

Phyt. 728

ANNEXE

Annexe au rapport sur l'état de l'agriculture en France

par M. le Ministre de l'Agriculture

et de la Pêche

et de la Forêt

et de la Colonisation

Paris, 1886

Imprimerie Nationale

1886

1886

1886

Phyt. 728

Historia naturalis. Regnum vegetabile.
Systemata 653.

~~Phyt. N^o 593.~~

ANFANGSGRÜNDE

DER

BOTANIK.

VON

E. P. VENTENAT

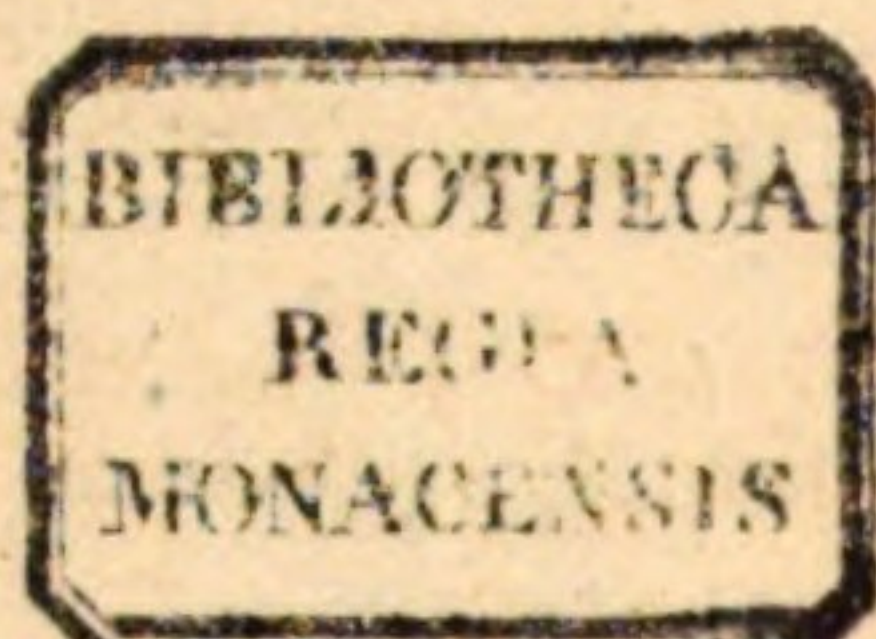
Mitglied des französischen Nationalinstituts,
und Bibliothekar bey dem Pantheon.

Frey übersetzt. Durchaus mit Anmerkungen und
Zusätzen

Mit 14. Kupfertafeln.

ZÜRICH,

BEY ORELL, FÜSSLER UND COMPAGNIE. 1802.



BIBLIOTHECA

REGIA

MONACENSIS

U E B E R S I C H T.

D E R

ANFANGSGRÜNDE DER BOTANIK.

I. HAUPTST. *Von den verschiedenen Geschöpfen in der Natur.*

UNORGANISCHE.
Mineralien.

ORGANISCHE.
Thiere, Pflanzen.

II. HAUPTST. *Organisation der Pflanzen, Beschreibung und Verrichtung jeden Organs.*

§. I. GLEICHFÖRMIGE ORGANE.

a. EINFACHE, ISOLIRTE
ORGANE.
Fasern. Schläuche

b. ZUSAMMENGEFÜGTE
ORGANE.
Rinde, Holz Mark.

§. II. UNGLEICHARTIGE ORGANE.

a. ERHALTUNGSORGANE.

Wurzel. Stamm. Blätter.

b. FORTPFLANZUNGSORGANE, oder BEFRUCHTUNGSORGANE.
BLÜTHEN. FRUCHT.

<i>Außerwesentliche O.</i>	}	Kelch.	}	Saamenbehältnifs,	
<i>Beyläufige</i>		-		Blumenkrone.	
<i>Wesentliche</i>		-		Staubwerkzeuge.	Saame.
		Eyerstock.			

III. HAUPTST. *Keimung, Wachsthum, Abnahme, Tod des Gewächses, oder der Pflanze.*

IV. HAUPTST. *Krankheiten der Gewächse.*

V. HAUPTST. *Künstliche Fortpflanzung.*

VI. HAUPTST. *Verschiedenheiten.* { in den Erhaltungsgorg.
in den Wiedererzeugungs-Organen.

VIII. HAUPTST. *Charaktere, aus den Verschiedenheiten der Organe gezogen.*

XI. HAUPTST. *Individua, Arten, Abänderungen oder Varietäten, Gattungen, Ordnungen, Klassen, Systeme. und Methoden.*

X. HAUPTST. *Geschichte der Botanik.*

XI. HAUPTST. *Künstliche Methode. System des Linné.*

XII. HAUPTST. *Natürliche Methode. System des Jussieu.*

VORREDE

DES FRANZÖSISCHEN VERFASSERS.

Wer die Grundsätze einer Wissenschaft entwickeln, und dieselbe lehren will, muß so wohl die allgemeinen Begriffe, auch die *a priori*, (wenn sie sich darauf gründet) nebst den vornehmsten Thatsachen, welche zusammen das Fundament, oder die Elemente der Wissenschaft ausmachen, sammeln, solche nach dem Zweck derselben ordnen, und sie in eine solche Form, eine solche Ordnung bringen, daß man die einzelnen Theile, ihr Verhältniß unter einander und das Ganze leicht überschauen, und fassen könne.

Zwey Gründe haben uns bewogen dieses neue Lehrbuch der Botanik herauszugeben; die Fortschritte und Vervollkommnung, die die Botanik von dem natürlichen System zu erwarten hat,

und die Nothwendigkeit, daß man die Verrichtungen der Pflanzenorgane kenne, ehe man ihre Unterschiede (Terminologie) lernen will.

Die natürliche Methode (System), ist diejenige, in welcher alle Gewächse in einen ununterbrochenen Zusammenhang gebracht werden, und die uns hiemit alle Verwandschaften, alle Verbindungen, in denen die Pflanzen unter einander stehen, alle Berührungspunkte einer Pflanze mit der andern, anschaulich macht. Diese Methode, deren Plan durch einen berühmten Lehrer im Naturhistorischen Musäum entworfen und vorgetragen worden ist, erhält jeden Tag neue Anhänger; sie wird auch ohne Zweifel in allen Departementern eingeführt werden, wo die Nation neue botanische Gärten errichten wird, um ihre vegetabilischen Schätze dahin zu verbreiten. Der Umriss und die Grundsätze dieser Methode finden sich zwar in der Vorrede die *A. L. von Jussieu* seinem Werk, *Genera plantarum, secundum ordines naturales disposita* vorgesetzt hat. Allein diese Einleitung, obschon mit einer Eleganz und in einem Latein geschrieben, die des Zeitalters August's würdig wären, ist eben deswe-

VI

gen für einen großen Theil der Liebhaber und Studierenden der Botanik zu schwer; wir glaubten daher, es werde eine nicht unnütze, vielleicht verdienstliche Arbeit seyn, die Grundsätze des Verfassers in Aufsuchung seiner natürlichen Verwandtschaften, und Errichtung seiner natürlichen Familien, in unserer Muttersprache bekannt zu machen, und die neuen Ausdrücke, mit denen er die Wissenschaft bereichert hat, zu erklären.

Da der Zweck der Botanik, die Erlangung der Kenntniß des Wesens, der Natur der Gewächse ist, so muß das Studium der Verrichtungen ihrer Organe auf's wenigste so wesentlich zu der Wissenschaft gehören, als die Kenntniß ihrer Verschiedenheit wodurch sich die Pflanzen von einander unterscheiden.

Die Geschichte ihres Lebens zu wissen muß eben so nothwendig seyn, als die Nomenklatur ihrer Gesichtszüge. Was kan die Botanik für einen Reitz, für ein Interesse für den haben, der nicht weiß, welches der Bau, was die Verrichtungen derjenigen Organe sind, deren Gestalt, Zahl, Verhältniß, und Stellung er so sorgfältig untersucht? und wäre sein Vergnügen nicht noch

reiner, noch vollkommener, wenn er bis zur Kenntniß der einfachsten Organe eindringen könnte, aus denen jene zusammengesetzt sind? wenn er anschauen könnte, wie der Nahrungssaft durch die Würzelchen eingesogen, in denselben verarbeitet, durch den Stamm vermittelt der Saftgefäße hinaufsteigt, und von da in die zahlreichen und verschiedenen Organe, deren gemeinsame Unterlage er ist, vertheilt wird? wenn die Blätter, deren mannigfaltige Figuren, deren artige Gestalt wir etwa ein wenig bewundern, deren Nutzen wir nach dem Schatten schätzen, den sie uns geben, ihm als ein ein- und ausathmendes Organ erscheinen würden? wenn er deutlich einsehen lernte, wie die Pflanzen in die Höhe und Dicke wachsen, wie die ungeheure Eiche, die Tanne, deren Wipfel sich in die Wolken zu verlieren scheint, aus einem Keim entstanden sey und durch Einziehung und Verarbeitung des Nahrungssafts eine solche Höhe und Härte und Dauer erreichen kann, der viel tausendmal kleiner, ursprünglich selbst nur ein wenig Schleim, oder vegetabilische Gallert ware.

Die Kenntniß des historischen Theils der Bo-

VIII

tanik ist dem Landmann, dem Landökonom nicht minder nothwendig. In allen Künsten und Handwerken kennen die guten Meister nicht nur den Namen, sondern auch den Nutzen und Gebrauch der Materien und Objekte ihrer Kunst: ist es dann nicht wunderbar, daß der Bauer, der nützlichste Bürger im Staate *) die verschiedenen organischen Theile der Pflanzen, deren Kultur seine Be- gangenschaft, seine hauptsächliche, oft einzige Be- schäftigung ausmacht, nicht einmal dem Namen nach kennt? ist es sich denn zu verwundern, daß sein Genie gehemmt, seine Schritte in einen alten Schlendrian eingezwängt, und er nicht im Stande ist den Um- fang und die Kenntniß einer Kunst zu erweitern, die er ausübt, ohne sie zu begreifen? Wenn der Gebrauch und die Verrichtungen der verschiede- nen Pflanzenorgane ihm bekannt wären, so würde er Theorie mit der Praxis vereinigen, und

*) Wenn Essen das erste Bedürfnis des Menschen, und der Zweck seines Daseyns, und der Gesellschaft ist, so ist der Bauer allerdings einer der nützlichsten Bürger, und nur der Koch kann ihm vielleicht den Rang streitig machen. Wenn aber höhere Zwecke da sind, wie fast zu vermuthen ist, so ist dann der

seiner durch Verstand geleiteten Erfindungskraft freyen Lauf lassen können: glückliche Entdeckungen würden die Frucht seines Nachdenkens seyn: die Kunst des Landbaues, der Ketten der Gewohnheit befreyt, würde die grösten Fortschritte machen, und der auf Ueberfluß sich gründende Wohlstand der Nation würde eine, alle bisherige Erfahrung übersteigende, Höhe und Glanz erreichen.

Das gegenwärtige Werk kann in zwey Theile abgetheilt werden: der erste enthält einen kurzen Abriss der Lebensgeschichte der Vegetabilien, nämlich die Beschreibung ihrer Organisation, (Pflanzenanatomie) und der Verrichtungen jeden Organs (Pflanzenphysiologie): im zweyten haben wir die Grundsätze der systematischen Botanik, unter einem doppelten Gesichtspunkte entwickelt, nämlich einerseits insofern sie willkührlich gewesen sind, und anderseits insofern sie einen

durch seine Begangenschaft dieser höhern Zwecke unkundige, habsüchtige, und wegen Beschränktheit seines Vernunftvermögens denselben insgemein widerstrebende Bauer einer der letzten Bürger, und kommt wieder neben den Koch zu stehen.

Anm. d. Uebers.

Wegweiser in der Untersuchung der natürlichen Verwandtschaften abgeben , wodurch alle Gewächse unter einander in nähern oder entfernten Verbindungen stehen. Zur Ausführung dieses doppelten Zwecks haben wir die Schriften eines *Malpighi*, *Dühamel*, *Bonnet*, *Linné*, *Adanson*, *Lamark*, *Jussieu* und anderer Gelehrten zu Rath gezogen , und uns des Lichts bedient , das sie über diese Wissenschaft verbreitet haben. Wir hoffen , man werde uns entschuldigen , wenn wir bisweilen die angeführten Verfasser übersetzt und ausgeschrieben haben , indem wir freymüthig bekennen, daß wenn in unserm Werk einiges verdienstliches ist , der Ruhm davon ihnen gebührt, daß wir aber denjenigen Ruhm, und das Verdienst erreicht haben werden , den wir wünschen, wenn wir einigen Nutzen gestiftet haben.

VORREDE

DES UEBERSETZERS.

Wir besitzen in der deutschen Sprache schon so viele Lehrbücher der Pflanzenkunde, daß es eine überflüssige wenig verdienstliche Arbeit zu seyn scheint, denselben ein neues hinzuzufügen. Das *Willdenowsche*, der ältern zu geschweigen, enthält, in seiner körnigen Sprache fast alles, was über alle Theile der Botanik geschrieben worden ist. *Borkhausen's* Wörterbuch läßt auch wenig vermissen. Aber eben das, was man an jenen vermißt, glaubten wir bey dem französischen Verfasser gefunden zu haben. Die Methode Physiologie der Terminologie vorangehen zu lassen, scheint uns dem Studium eines Reichs von organisirten Wesen gemäßer; die gewöhnlichen Botaniker und botanischen Lehrbücher scheinen aus der Terminologie, und der darauf sich gründenden Fertigkeit vorkommende Pflanzen zu bestimmen, allzusehr die Hauptsache der Botanik gemacht zu haben. Diese Wissenschaft, reizend durch die Unschuld, Liebenswürdigkeit und Schönheit der

XII

Geschöpfe mit denen sie sich abgiebt, und nützlich durch die unendlich mannigfaltigen Artikel des Vergnügens und Gebrauchs, die sie uns darbieten, war fast zur Nomenklatur, und einem Gedächtnisspiel herabgesunken, und dadurch oft ein Gegenstand verdienter Vorwürfe denkender Mathematiker und Philosophen geworden. Die Lebensgeschichte der Pflanzen, der interessanteste Theil des Studiums, wurde übergangen, und man behandelte die Pflanzen, wie leblose Muscheln. In dem System forschte man nur nach todtten Formen, nicht nach ihren lebendigen Kräften.

Der Franzose hingegen sucht mehr mit der Einbildungskraft zu reden, als mit dem Verstand, und deswegen ist bey ihm der zweyte Theil der Pflanzenkunde, Erudition, Kritik, Terminologie, und alles was zu richtiger Bestimmung der Pflanzenarten hilft, immer vernachlässigt worden. Erst in den letzten Zeiten hat Nacheiferung mit den deutschen und Engländern einen *Villars* und *Lamarck* in dieser Rücksicht über ihre Landleute erhoben.

Wir haben deswegen den ersten Theil des französischen Werks ganz beybehalten, hingegen

seine Terminologie ganz umgeschmolzen, und besonders in den Früchten uns ganz der *Gärtnerischen*, so wie in der Skizze der Kryptogamisten *Hedwig's* und *Bulliard's* Entdeckungen bedient. Dieser Theil ist deswegen viel weitläufiger geworden. Es hat uns auch sehr bequem und vortheilhaft für den Lehrer geschienen, der oft Botanik lehren muß, ohne darauf viel Zeit verwenden zu können, allemal bey der Erklärung eines Ausdrucks eine, wo möglich gemeine und bekannte Pflanze zum Beyspiel anzuführen; ein solches Vorbild muß alles viel deutlicher und verständlicher machen, als viele Figuren, die den Preis eines Lehrbuchs immer unnützer Weise erhöhen. Auch in dieser Rücksicht glauben wir für den Vortheil der studierenden gesorgt zu haben.

Vieles ist aus *Willdenow*, *Borkhausen*, und den *Introductions à l'Etude de la Botanique par Philibert* gezogen, einem Werk, das mit der den Franzosen angewohnten Fafslichkeit und Interesse geschrieben ist, und für Liebhaber das vorzüglichste Elementarbuch seyn dürfte. Durch Hinzufügung der französischen Terminologie glaubten wir auch unserer Uebersetzung einiges Verdienst mitzutheilen.

Plan des Systems von A. L. von Jussieu.

I. Ohnlappige <i>Acotyledones</i> les <i>Acotyledons</i>	I. Kl.		6. Familien.
II. Einlappige <i>Monocotyledones</i> les <i>Monocotyledons</i>	II. Kl.	Mit untern Staubwerkzeugen. <i>Staminibus hypogynis.</i>	
		<i>Etamines hypogynes.</i>	4. Familien.
	III. Kl.	Mit umsitzen den Staubfaden. <i>Staminibus perigynis.</i>	
		<i>Etamines perigynes.</i>	8. Familien.
	IV. Kl.	mit aufsitzenden Staubwerkzeugen. <i>Staminibus epigynis.</i>	
		<i>Etamines épigynes.</i>	4. Familien.

III. Zweylappige
Dicotyledones
les Dicotyledons

- | | | | |
|-------|-----|--|---------------|
| V. | Kl. | ohnblumige mit aufsitzenden Staubwerkzeugen.
<i>Apetalæ, Staminibus epigynis.</i> | 1. Familie. |
| | | <i>Apetalæ, Etamines epigynes.</i> | |
| VI. | Kl. | ohnblumige mit umsitzenen Staubwerkzeugen | 6. Familien. |
| VII. | Kl. | ohnblumige mit unteren Staubwerkzeugen. | 4. Familien. |
| VIII. | Kl. | Einblättrige mit unteren Staubwerkzeugen. | |
| | | <i>Monopetalæ.</i> | |
| | | <i>Monopetalæ.</i> | 15. Familien. |
| IX. | Kl. | Einblättrige mit umsitzenen Staubwerkzeugen. | 4. Familien. |
| X. | Kl. | Einblättrige mit aufsitzenden Staubwerkzeugen
und verwachsenen Staubkolben. | 3. Familien. |
| XI. | Kl. | Einblättrige, mit aufsitzenden Staubwerkzeugen,
und freyen Staubbeuteln. | 3. Familien. |
| XII. | Kl. | Vielblättrige mit aufsitzenden Staubwerkzeugen | |
| | | <i>Polypetalæ.</i> | |
| | | <i>Polypetalæ.</i> | 3. Fam. |

XIII. Kl. Vielblättrige mit umstehenden Staubwerkzeugen. 22. Familien.

XIV. Kl. Vielblättrige mit unteren Staubwerkzeugen. 13. Familien.

XV. Kl. Mit getrennten Geschlechtern, hiemit ohne
Staubwerkzeuge.

Stand, und ohne Blumenkrone.

Diclinae irregulares.

Diclinae apetales.

5. Familien.

E I N L E I T U N G.

Die Natur hat über Alles was sie schuf einen Reitz verbreitet, der uns gleichsam unwiderstehlich anzieht, es zu betrachten, und näher kennen zu lernen. Den Inbegriff aller durch die schaffende Natur hervorgebrachten Dinge nennt man auch Natur, besonders diejenigen materiellen Körper, die über unsere Erde zerstreut, und in ihrem Innern eingeschlossen sind. Das System oder die Kenntniß dieser letztern Natur, heißt man beson-

ders Naturgeschichte, oder eigentlicher historische Naturlehre.

Die Alten hatten alle diese Körper, die aus ihren damaligen vier Elementen zusammengesetzt seyn sollten, in drey sogenannte Reiche abgetheilt, 1) das Mineralreich, nämlich alle Körper, welche die Masse ausmachen, die man die Erde, oder unsere Erdkugel hiefs: 2) das Pflanzenreich, oder diejenigen Körper, welche zwar Leben, aber keine eigentliche Empfindung, keine willkührliche Bewegung haben, mithin sich nur nach gewissen organischen Gesetzen bewegen und verändern, und die man Pflanzen nannte: 3) das Thierreich; diejenigen Körper welche Leben und Empfindung haben, und nach ihrer Willkühr oder Willen handeln und sich bewegen. Der bey weitem grösste Theil hat auch das Vermögen sich von einer Stelle zur andern zu bewegen, welches den Pflanzen mangelt.

Die Neuern haben aber eingesehen, daß unter diesen Körpern die einen keine Organe haben,

E I N L E I T U N G.

Die Natur hat über Alles was sie schuf einen Reitz verbreitet, der uns gleichsam unwiderstehlich anzieht, es zu betrachten, und näher kennen zu lernen. Den Inbegriff aller durch die schaffende Natur hervorgebrachten Dinge nennt man auch Natur, besonders diejenigen materiellen Körper, die über unsere Erde zerstreut, und in ihrem Innern eingeschlossen sind. Das System oder die Kenntniß dieser letztern Natur, heißt man beson-

ders Naturgeschichte, oder eigentlicher historische Naturlehre.

Die Alten hatten alle diese Körper, die aus ihren damaligen vier Elementen zusammengesetzt seyn sollten, in drey sogenannte Reiche abgetheilt, 1) das Mineralreich, nämlich alle Körper, welche die Masse ausmachen, die man die Erde, oder unsere Erdkugel hiefs: 2) das Pflanzenreich, oder diejenigen Körper, welche zwar Leben, aber keine eigentliche Empfindung, keine willkührliche Bewegung haben, mithin sich nur nach gewissen organischen Gesetzen bewegen und verändern, und die man Pflanzen nannte: 3) das Thierreich; diejenigen Körper welche Leben und Empfindung haben, und nach ihrer Willkühr oder Willen handeln und sich bewegen. Der bey weitem grösste Theil hat auch das Vermögen sich von einer Stelle zur andern zu bewegen, welches den Pflanzen mangelt.

Die Neuern haben aber eingesehen, daß unter diesen Körpern die einen keine Organe haben,

wie z. B. die sogenannten Mineralien. Dies sind todte bloß passive Massen, denn sie verändern, vermehren und vermindern sich einzig durch chemische Verwandtschaftsgesetze und mittelst der Anziehungskraft, auch besitzen sie keine besondern Werkzeuge oder Organe dazu. Es giebt unter ihnen zwar auch organisirte Körper, die sogenannten Fossilien, oder vergrabene organisirte Körper, versteinertes, vergrabenes Holz, Knochen etc. aber diese sind todt, ihre Organe sind ihrer Kräfte beraubt. Die andern haben Organe, das ist Werkzeuge, die einer bestimmten Verrichtung fähig und dazu gebaut sind, und durch eigne Kräfte, die daher organische Kräfte, auch Leben, genannt werden, gewisse bestimmte, Wirkungen hervorbringen. Dies sind die Pflanzen und die Thiere. Vermittelst dieser Kräfte keimt der Saame; sobald keine organische Kraft mehr in ihm ist, so keimt er nicht, sondern fault. Wir kennen die Gesetze der chemischen Kräfte, wir kennen aber nur noch wenige Gesetze der organischen Kräfte; sie verbinden und trennen aber die Materie, oder die ihnen zur Bearbeitung

übergebenen Stoffe nach andern Gesetzen als den chemischen, und bewegen sich nach andern Gesetzen als den mechanischen. Sobald die Pflanze oder das Thier recht todt ist, so wird es diesen Kräften zur Zerstörung übergeben, und bleibt ihnen unterworfen: seine Bestandtheile aber sind fähig wieder in andere organische Geschöpfe aufgenommen zu werden, und solchergestalt von neuem ein organisches Wesen zu bilden.

Die Thiere und Pflanzen haben viele Analogie, gewisse organische Kräfte sind beyden gemein. Da indessen die Vollkommenheit ihrer Werkzeuge und die Mannigfaltigkeit ihrer Kräfte von den beyden äußersten Enden an, durch unendliche und unmerkliche Grade zu- und abnehmen, so ist es bisher noch unmöglich gewesen die Gränzlinien der drey Reiche scharf und bestimmt zu ziehen; es bleiben noch immer Geschöpfe übrig, die auf der Gränze stehn, und von beyden Reichen angesprochen werden; z. B. die Schwämme. Alle werden gebohren, leben, wachsen, erzeugen andere Wesen ihrer Art, haben Krankheiten und sterben. Ungeachtet aller dieser

wichtigen Aehnlichkeiten aber bleiben in ihrer Gestalt und Organisation noch Unähnlichkeiten genug, daß man sie auf den ersten Anblick unterscheiden kann, und daß sie im System der natürlichen Geschöpfe von einander getrennt werden und seine Hauptabtheilungen ausmachen müssen. Jedermann erkennt ohne Anstand den Hund für ein Thier, die Eiche für eine Pflanze, und die Krystalldrüse für ein Mineral. Allein lange sind die Korallen zum Pflanzenreich gerechnet worden.

Das Thier, ist ein organischer Körper, der lebt, empfindet und handelt.

Die Pflanzen oder Vegetabilien, (Gewächse) sind organische Körper, die zwar leben, denen aber Empfindung und die Aeußerungen der willkührlichen Handlung mangeln.

O wie glücklich, wer die ganze Natur betrachten und erforschen könnte! Aber der Tropfen unsers Lebens verrinnt zu geschwind, unser Fassungsvermögen ist zu beschränkt, als daß wir uns dem Studium aller Kenntnisse welche uns interessiren

überlassen könnten. Von allen Gegenständen aber, unter denen die Wifsbegierde zu wählen genöthigt ist, werden die Pflanzen durch die mannigfaltigen und reizenden Formen, den Reichthum und die Schönheit ihrer Farben, ihre angenehmen Düfte, ihren unendlichen Nutzen in den Künsten, die vielfachen Hülfsmittel die sie uns zu unserer Nahrung, zu Befriedigung unserer Sinne, und gegen unsere Leiden darbieten, am meisten aber, durch die lebenswürdige Unschuld ihres Lebens, uns immer sehr stark anziehen und oft den Vorzug erhalten.

ERSTES HAUPTSTÜCK.

Umriss der Botanik.

Die Naturgeschichte ist bisher nur eine systematisch geordnete Sammlung von Thatsachen von den Naturgeschöpfen, und kann nichts anders werden; denn alles unser Wissen von ihnen wird immer nur auf Erfahrung gegründet seyn, mithin nie den Namen einer Wissenschaft erlangen können. So wie alle Erfahrungskennntnisse hat die Naturgeschichte einen doppelten Zweck, und hiemit zwey Hauptabtheilungen; 1.) Erkenntniß, Beschreibung und systematische Anordnung der Individuen, oder einzelnen Geschöpfe, nach Aehnlichkeiten, und 2.) Geschichte der einzelnen Geschöpfe, oder Beschreibung derselben in verschiedenen Zeiten und Orten, nebst den Ursachen ihrer Veränderungen.

Diese beyden Eintheilungen haben auch in der Botanik Statt.

Die eine betrachtet alle Theile der Pflanzen, und ordnet sie dann nach denselben in Hauptabtheilungen, Klassen, Ordnungen, Geschlechter und Arten; giebt von jedem die bestimmtesten Charaktere an, die von den Unterschieden ihrer Organe hergenommen sind, und bezeichnet sie mit Namen und Beschreibungen. Ihre beyden

Probleme sind die: 1.) es seyen alle Pflanzen gegeben, wie sind sie systematisch, oder nach möglichst bestimmten Grundsätzen zu ordnen? 2.) Es sey eine Pflanze gegeben, wo ist ihre Stelle im System, welchen Namen haben ihr die Systematiker gegeben?

Die andere beschreibt die Geschichte ihres Keimens, Wachsthums, Nahrung, Blume, Fortpflanzung, die Weise wie sich ihre Theile entwickeln, die Verrichtungen ihrer Organe etc.

Die angewandte Botanik betrachtet das System der Pflanzen in Verbindung mit andern Wissenschaften. Die Chemie behandelt die Pflanzen als einen chemischen Körper, und zerlegt sie in ihre chemischen Bestandtheile, nicht wie der Pflanzenphysiolog in ihre Organe. Der Oekonom erforscht den Nutzen den die Pflanzen den Menschen und Vieh in Rücksicht auf ihre Nahrung und mit ihrem Verbrauch leisten können, u. s. w.

ZWEYTES HAUPTSTÜCK.

Organisation der Pflanzen. Erklärung und Verrichtung jeden Organs,

Die Pflanzen, als organisirte Körper, sind nicht nur mit Organen versehen, sondern bestehen gänzlich aus Organen. Jeder ihrer Theile ist organisirt, und ist entweder ein besonderes Organ oder ein Aggregat von mehreren. Organe sind solche Theile, die zu Hervorbringung einer besondern Wirkung, oder zu einer besondern Verrichtung gebildet und eingerichtet sind. Im Thier ist z. B. das Auge das Organ des Sehens, und die Zunge das Organ des Geschmacks: in der Pflanze die Wurzeln die Organe des Einsaugens der Säfte aus der Erde. Von den zusammengesetztesten Organen der ganzen Pflanze geht man stufenweise bis zu den einfachsten herunter, nämlich bis zu denen, die wir nicht mehr zerlegen können, und stößt so auf die erste Hauptabtheilung: in gleichartige Organe (*organes similaires*) die von sehr einfachen, und dem Anschein nach homogenen Stücken zusammengesetzt, und ungleichartige, welche schon aus der Verbindung mehrerer gleichartigen gebildet sind.

Gleichartige Organe.

Dieselben können entweder an sich, und einzeln betrachtet werden, oder in ihrer ersten Verbindung unter sich, wo sie zusammen ein neues Organ der zweyten Ordnung bilden. Im ersten Fall heißen sie einfache Organe, (*organes isolés*) oder isolirte, im letztern zusammengefügte Organe (*organes appariés*).

a. Isolirte oder einfache Organe.

Dies sind die Fasern und Schläuche (*utricules*). Sie sind die einfachsten, die wir bey Betrachtung des Baues der Pflanzen entdecken können; ihre Bildung, oder vielmehr die Elemente ihrer Zusammensetzung sind noch ein Geheimniß der Natur.

Die Fasern (*fibres*) sind sehr dünne holzartige Fäden, die aber dennoch von einigen Botanisten für Gefässe oder Röhrgen gehalten werden, in denen die Pflanzensäfte cirkuliren. Wenn man ein Stück Holz oder Rinde der Länge nach zerreißt, so werden diese Fäden deutlich sichtbar. Sie laufen aber nur selten in gerader Richtung fort, (*fig. 1. a.*) sondern biegen, schlingen und kreutzen sich in mannigfaltigen Richtungen und Winkeln, gehen auseinander und nähern sich wieder, berühren sich von Zeit zu Zeit, und bilden so eine Art von Netz, dessen Oefnungen oder Maschen (*b.*) mit Schläuchen, (schlauchförmigen kleinen Gefässen, *utricules*) ausgefüllt sind. Diese Gefässe sind von mannigfaltiger Gestalt und Grösse, und ein berühmter Pflanzenkundiger findet Aehnlichkeit

zwischen ihrer Anhäufung und dem Schaum, der auf dem gährenden Most entsteht. Um ein Bild von dem Gewebe dieser Fasern und Schläuche zu geben, gebraucht Dühamel die Vergleichung mit einer geflochtenen Hürde. Die in die Länge und neben einander stehenden Ruthen entsprechen den Fasern oder Faserbündeln, und die Querbänder (*fig. 1. b.* und *fig. 3. b.*) die kreutzweis zwischen den Ruthen durchgesteckt sind, und sie so in ihrer parallelen Lage festhalten, stellen die Schläuche vor. Dieses Gewebe, welches das Schlauchgewebe (*tissu utriculaire*) heißt, verbindet die Fasern mit einander, und ist dem Zellgewebe ähnlich, das in den Thieren die nämliche Verrichtung hat.

b. Zusammengefügte Organe.

Rinde, Holz, Mark.

Die Rinde besteht aus Fasern, (*fig. 2. a.*) und einzelnen parallelaufenden Reihen von Schläuchen (*b.*). Sie ist eine dickere, aus mehrern Schichten oder Blättern zusammengesetzte Haut. Die äußerste ist das Oberhäutchen (*epiderme*). Unter diesem liegt das Zellengewebe (*enveloppe cellulaire* oder *parenchyme*), hernach die innern Rindenschichten oder der Bast (*liber*).

Das Oberhäutchen ist eine dünne Haut, die den verschiedenen Pflanzentheilen zum Ueberzug dient. Auf den Aesten und Stämmen junger Bäume ist es glatt, und sogar polirt: mit dem Alter wird es uneben, voll Spalten und Furchen. Nach Verschiedenheit der Art ist auch seine Farbe verschieden, ja sie ändert sich selbst nach den verschiedenen Theilen einer und derselben Pflanze. So

ist es auf dem Stamm der Birke weiß und glänzend, auf den Aesten hingegen bräuner: aschgrau auf dem Pflaumenbaum, braunroth und silberfarben auf dem Kirschbaum.

Das Zellgewebe liegt unmittelbar unter dem Oberhäutchen: es ist eine gewöhnlich dunkelgrüne fast immer saftige und krautartige Substanz. Unterm Vergrößerungsglas scheint es aus einer Menge äußerst feiner, sich nach allen Richtungen durchkreuzender Fäden zusammen gesetzt: auch trifft man eine außerordentliche Menge Schläuche in demselben an. An dem Hollunder läßt es sich leicht beobachten.

Vermuthlich ist seine Bestimmung die darunter liegenden Theile vor Vertrocknung zu schützen; vielleicht trägt es auch zu Ergänzung des Oberhäutchens bey.

Die innersten Schichten der Rinde nennt man Bast (*liber*). Wann man ein Stück Baumrinde im warmen Wasser erweichen läßt, so lösen sich die jüngsten Schichten von einander ab, wie die Blätter eines Buchs (*liber*). Der einzige Unterschied unter diesen Blättern oder Schichten besteht darin, daß bey den äußern die Maschen des Gewebes weiter sind; sich aber verengen je mehr die Schichte nach innen zu liegt.

Es wird nicht undienlich seyn anzumerken, daß die Rinden verschiedener Pflanzen in den Künsten vom größten Nutzen sind. Die Fasern der Rinde des Leins und des Hanfs dienen zur Verfertigung der Leinwand, und hernach des Papiers. Auch der Bast vieler Pflanzen kann zum Papiermachen benutzt werden. Aus anderen verfertigt man Stoffe. Aus der Rinde der Linde werden Seile gedreht. Die Rinde der *Cinchona officinalis* (China-

rinde) ist in der Arzneykunst ein schätzbares, vortreffliches Hülfsmittel. Zu Arzneyen und in der Küche wird die Zimmetrinde gebraucht; aus der Rinde der Eiche und des Sumach's wird die Gerberlohe bereitet, u. s. w.

Hat man die Rinde gänzlich weggenommen, so kömmt das Holz zum Vorschein: Diefs ist ein fester Körper der den Bäumen Haltbarkeit und Festigkeit giebt. Es besteht aus Faserbündeln, die seiner Länge nach (3. b.) laufen, und durch das ihre Zwischenräume ausfüllende Schlauchgewebe (b. c.) unter einander verbunden und zusammen gehalten werden. Das Holz ist noch von zweyerley Art; entweder unvollkommenes Holz, oder Splint, (*Aubier, Alburnum*); oder vollkommenes Holz, (*Bois proprement dit, Lignum*).

Der Splint ist die jüngste Holzschichte, die noch unvollkommenes Holz ist, und erst durch Ueberwachsung von einer neuen Schichte in den vollkommenen Zustand von eigentlichem Holz gebracht wird. Er ist das sogenannte weiche Holz, das die Zimmerleute bey Verferti- gung von Balken wegschneiden; dieser weichere Theil wird auch vorzüglich von den Raupen und andern Insekten angegriffen und zerfressen. Je härter das Holz ist, desto deutlicher erkennt man den Splint; in weißem Holz, als Weiden, Pappeln, ist er schon schwerer zu unterscheiden.

Das eigentliche Holz besteht aus über einander gelegten, und einander umschließenden Schichten oder Lagen. Schneidet man den Baum in die Queere durch, so fallen diese Schichten ganz deutlich ins Auge; gegen den Mittelpunkt zu werden sie immer gedrängter und härter. Man nennt sie Jahrringe, weil alle Jahre ein neuer

hinzukömmmt, und ihre Zahl das Alter des Baums anzeigt. Man nennt sie auch concentrische Schichten, weil sie alle den gleichen Mittelpunkt haben, und einer Menge Kreise gleichen, die einer über dem andern um den gleichen Mittelpunkt beschrieben sind.

Das Mark ist eine schwammigte, meistens leichte und weisse Substanz, welche in einer durch den Mittelpunkt des Baums fortlaufenden Röhre eingeschlossen ist. Nach Senebier ist es eine Zusammensetzung von sehr losen und weichen Gefässen, und sehr weiten Schläuchen. In ihrer Jugend haben alle Pflanzen Mark; und die krautartigen sind vorzüglich reich daran; in den Bäumen ist seine Quantität sehr ungleich. Die Eiche, der Apfelbaum haben dessen nur wenig, die Esche schon mehr, am meisten der Hollunder- und Feigenbaum. Es verschwindet allmählig in den Bäumen; die Röhre, worin es eingeschlossen ist, wird durch den Druck der Holzschichten verengert, das gedrängte Mark sucht sich einen Ausweg, und bahnt sich ihn zwischen den Faserbündeln durch bis zur Rinde. Man sieht diese Strafsen auf dem Queerschnitt des Baums, sie bilden gerade Linien vom Mittelpunkt oder der Markröhre bis zur äufsern Oberfläche des Holzes. Grew nannte sie ehemals Einfügungen (*insertions*); Daubenton hat statt dessen die Benennung Markverlängerungen (*prolongemens medullaires*) eingeführt.

§. 2.

Ungleichartige Organe.

Die ungleichartigen Organe sind aus andern zusammengesetzt, und zwar nicht nur aus denjenigen welche

wir isolirte, sondern auch aus denen, welche wir zusammengefügte genannt haben, und die man ganz oder theilweise darin antrifft.

Einige von den ungleichartigen Organen haben die Erhaltung und Nahrung der Pflanzen zum Zweck, als: die Wurzel, die Blätter und der Stamm: andere sind nur da um die Art fortzupflanzen, oder zu vermehren, als die Blüthen und die Früchte. Diesemnach theilen wir die ungleichartigen Organe in Erhaltungs- und Fortpflanzungs-Organen.

a. Erhaltungs - Organe.

Wurzel, Baum und Blätter.

Die Wurzel ist das Organ welches am untern Ende der Pflanze sitzt; sie senkt sich in die Erde hinab, um dort die zur Nahrung und zum Wachsthum der Pflanze nöthigen Säfte einzusaugen. Insgemein laufen von ihr eine unzählige Menge kleiner Fibern aus, die man wegen ihrer Dünne Haarwurzeln (*chevelus*) genennt hat. Sie ist das erste Produkt des Saamens, und dringt ganz gerade in die Erde. Findet sie kein Hinderniß in ihrem Gange, so nimmt sie eine senkrechte Richtung, und bildet eine sogenannte Pfahlwurzel (*racine pivotante*); trifft sie aber auf Kieſs, Steine, oder eine Lage verhärtete Erde, Tufstein oder dergleichen, so vertheilt sie sich in mehrere Seitenäste. (1.)

Je loser und leichter durchdringlich das Erdreich ist, desto länger und dünner werden die Wurzeln: aus dieser Ursache sind sie im Schlamm und noch mehr im Wasser, so lang und dünn.

Die Wurzelverlängerung besteht nicht in einem Wachsthum oder einer Ausdehnung der ganzen Wurzel, sondern nur in einer Verlängerung des untern Endes. Diese Wahrheit hat Dühamel durch folgenden Versuch erwiesen. Er wand in gleichen Entfernungen sehr feine Silberfäden um eine zarte Wurzel, und bezeichnete diese auf der Außenseite einer Flasche durch Punkte von gefärbtem Firniß. Ob die Wurzel gleich an Länge viel zugenommen hatte, so paßten doch stets alle Fäden genau auf die Punkte, bloß mit Ausnahme derer, welche an den Enden der Wurzel saßen. Diese Beobachtung lehrt uns auch die Ursache, warum die Wurzeln nicht mehr wachsen, sobald man nur ein drey oder vier Linien langes Stück an ihrem Ende abschneidet.

Die Wurzeln führen der Pflanze die durch die Haarwurzeln eingesogenen Säfte zu, und haben noch den Nebennutzen, den Stamm aufrecht und in dem Boden fest zu halten, daß er vom Wind und andern Stößen nicht umgeworfen wird.

Der Stengel oder Stamm ist derjenige Theil der Pflanze, der sich aus der Wurzel erhebt, und die Blätter, Blüthen und Früchte trägt.

Im Stamm sind die Kanäle, durch welche die Nahrungssäfte emporsteigen; diese befördern die Entwicklung der Knospen und Aeste.

Der Stamm und die Wurzel haben in ihrem Bau viele Aehnlichkeit, und eine genaue Gemeinschaft. Beyde sind mit Rinde umgeben und bestehen aus holzartigen Schichten, deren innerste die Röhre ausmacht, in welcher das Mark enthalten ist. (2.)

Die

Die Haarwürzelchen, womit die Wurzel übersät ist, sind als so viele Saugröhren und Saugwerke zu betrachten, mittelst welcher die aus der Erde eingesogenen Flüssigkeiten in den Stamm hinaufgehoben werden, und sich von da bis in seine kleinsten Aeste vertheilen.

Man unterscheidet in den Pflanzen zweyerley Flüssigkeiten: den Nahrungssaft; und den eigenthümlichen Saft (*la sève et le suc propre*). Diese Flüssigkeiten circuliren durch die Pflanze in Gefäßen deren Richtung der Länge nach geht. Ueber die Natur dieser Gefäße sind die Pflanzenphysiologen nicht gleicher Meinung. Die einen glauben es seyen Röhrgen oder Kanäle, welche durch die Zusammenfügung mehrerer Fasern gebildet werden, die sie als ganz dicht betrachten. Andere aber halten die Fasern selbst für diese Kreislaufkanäle, und glauben sie seyen hohl. Die ungemeine Feinheit der Fasern hat bis jetzt nicht erlaubt, den Streit zu entscheiden.

Der Nahrungssaft, (*la sève, suc nourricier, la lymphe*) oder die wässerige Feuchtigkeit, die aus verschiedenen Bäumen quillt, besonders aus der Rebe, dem Ahorn, dem Nussbaum, der Hagbuche etc. ist eine ziemlich einfache, Farb-und Geruchlose, von dem Wasser wenig verschiedene Flüssigkeit. Wenn die Frühlings-Sonne den Schoofs der Erde zu erwärmen beginnt, so strömt dieser belebende Saft in das inwendige Gewebe der Pflanze; eine Menge dieser Feuchtigkeit dringt alsdann aus allen frisch abgeschnittenen Ruthen des Weinstocks, und der Rebmann sagt die Rebe weine.

Ob diese Ergießung des Nahrungssaftes gleich nur im Frühling statt hat, so ist doch der Schluß unrichtig,

daß er nur in dieser Jahrszeit in Bewegung sey. Die Bewegung ist zwar in den übrigen Jahrszeiten langsamer und minder in die Augen fallend, auch wird sie nicht durch den Ausfluß des Safts sichtbar; aber nichts desto weniger ist sie außer allem Zweifel. Wegen der durch die Sommerhitze verursachten starken Ausdünstung, bleibt in den Gefäßen nur die zur Nahrung der Pflanze nothdürftige Quantität von Saft übrig, und seine Bewegung wird daher nothwendig langsamer: im Herbst aber, wenn die Ausdünstung abnimmt, sieht man sie schon deutlicher. Im Winter scheint der Saft ganz zu stocken; allein da die Pflanzen doch auch in dieser Jahrszeit nicht unterlassen neue Triebe hervor zu bringen, so ist dadurch bewiesen, daß der Nahrungssaft, obschon sehr vermindert, doch nicht ohne Bewegung ist.

Es liesse sich vielleicht annehmen, daß der Nahrungssaft seine Beschaffenheit ändert, sobald er nicht mehr ausfließt; denn bekanntlich verdickt er sich leicht, und bildet auf den Wunden der Bäume eine Art Gallert. Wenn nun dieser neue Zustand des Safts verhindert, daß er nicht ausfließen kann, so wäre die Vermuthung wohl nicht zu gewagt, diese Verdickung sey zu Entwicklung der neu hervorzubringenden Theile der Pflanze erforderlich? Wegen des starken Zuflusses der Säfte im Frühling läßt sich dann auch die Rinde leicht ablösen, da sie hingegen fest anklebt, so bald dieser Zeitpunkt vorüber ist.

Wahrscheinlicherweise steigt der Saft größtentheils durch die holzigen Fasern in die Höhe, und fließt durch die, dem Holze nächsten Rindenfasern wieder hinab.

Dieses ist zwar nur eine Muthmaßung, aber doch auf eine Erfahrung verschiedener Naturkundiger gegründet, welche Aeste vom Hollunder und Feigenbaum einige Tage in einem mit Dinte gefärbten Wasser stehen ließen, und wahrnahmen, daß die gefärbte Feuchtigkeit, welche längs den Holzfasern hinaufgestiegen war, sich nun durch die Rinde wieder hinunter zog; oder daß die Färbung bey dem Holze von unten hinauf fortgieng, bey der Rinde aber sich oben zuerst, zeigte.

Es ist der aufsteigende Saft, der bey Bildung der Knospen mitwirkt, hingegen bringt der herabsteigende die Wurzeln zum wachsen.

Der Nahrungssaft hat demnach zweyerley Bewegungen; eine Wahrheit die durch eine große Menge von Beobachtungen bewiesen ist. Macht man quer in einen Stamm einen Einschnitt, so beweist die von dem Rand der obern Fläche des Einschnitt's ausfließende Feuchtigkeit die herabsteigende, und der Ausfluß der Feuchtigkeit aus dem Rand der untern Fläche, die aufsteigende Bewegung des Safts. Wenn man um einen jungen Baum einen Bindfaden oder Drath windet, und ihn stark zuschnürt, so werden zwey Wülste entstehen, der größere über dem Ring, der kleinere unterhalb; dieses würde gewiß nicht geschehn, wenn der Saft nicht eine zweyfache Bewegung hätte. Dühamel pflanzte einen jungen Ulmenbaum mitten in den Stamm eines größeren, und wie sie vollkommen zusammen gewachsen waren, schnitt er den kleinern hart an der Erde ab. Er starb nicht, sondern trieb noch mehrere Jahre hindurch Blätter aus den Zweigen und wurde sogar dicker. Wie konnte aber dieses

junge Baum der keine Nahrung mehr aus seinen Wurzeln zog, fortfahren zu leben, wenn man nicht annimmt, er sey vom herabsteigenden Saft genährt worden?

Die Naturkundiger sind aber über das Gesetz noch nicht einig, nach welchem diese zweyfache Bewegung sich richtet. Manche schreiben dem Saft einen, dem thierischen ähnlichen Kreislauf zu. Nach ihrer Meinung steigt der Nahrungssaft aus der Wurzel in den Stamm oder Stengel, von da in die Aeste, endlich in die Blätter und Früchte. Mit allem versehen, was jeder Theil zu seiner Nahrung und Wachsthum erheischt, setzt er diese Bestandtheile überall ab, und der nunmehr unnütze Rückstand steigt wieder in die Wurzel hinab, um dort eine neue Zubereitung zu erhalten, nach welcher er von neuem, vereinigt mit den durch die Wurzeln frisch aus der Erde gezogenen Säften, in die obern Theile der Pflanze als guter Nahrungssaft hinaufsteigt.

Diejenigen Naturkundiger, welche den Kreislauf des Safts läugnen, geben dennoch zu, daß er bald hinauf, bald hinunter steigt: allein sie schreiben diese doppelte Bewegung nicht der gleichen Ursache zu. Nach der am allgemeinsten angenommenen Erklärung steigt der Saft durch die gleichen Gefäße bald auf bald abwärts, je nach den bestimmenden Umständen. Während der Wärme des Tages, geht die Bewegung aufwärts, abwärts aber wenn die Luft kühler wird. Bonnet hat beobachtet, daß wenn man in der guten Jahreszeit einen Baumzweig abschneidet, und auf den Stumpf eine gläserne mit Quecksilber gefüllte Röhre anpaßt, das Quecksilber den Tag über steigt, und bey Annäherung der Nacht wieder fällt. Die

Bewegung des Nahrungssaftes während des Sommers gleicht demnach ziemlich der Bewegung der Flüssigkeit im Thermometer; sie hängen beyde von der Abwechslung in den Graden der Wärme ab. Ein Theil des durch die Holzfasern aufsteigenden Nahrungssafts geht durch die Blätter und die Blumen in die Rinde, und von da in die Wurzel hinab. Ein andrer Theil kehrt durch die gleichen Gefäße in die Wurzel zurück, von wo er wieder in den Stamm hinaufsteigt. Durch dieses wiederholte Hin- und Herfließen erhält der rohe Saft eine Art von Ausarbeitung, er vervollkommnet sich in den feinem Gefäßen, und den Schläuchen; das überflüssige verfließt durch die Blätter.

Der eigenthümliche Saft (*suc propre*) wird so genannt, weil er einer Pflanzenart eigenthümlich, und in den verschiedenen Arten verschieden ist: es ist eine zusammengesetzte Flüssigkeit, die man an ihrer Farbe, Geruch, Geschmack, und Consistenz erkennt. Er ist in besondern Gefäßen enthalten, welche eigenthümliche Gefäße genannt werden, und der Länge nach fortgehen. Insgemein hat er die Farbe und das Aussehen des Wassers; doch ist er auch zuweilen gefärbt, milchfarbig im Lattich, im Feigenbaum, gelb im Schöllkraut, grün im Sinngrün, gummiartig im Kirschbaum, im Pflaumenbaum, harzig in den Tannen und Fichtenarten.

In diesem eigenthümlichen Saft, steckt die Wirksamkeit und der Geschmack der Pflanze; diejenigen die wenig Saft haben, haben wenig Kräfte. Er fließt stärker bey einem hohen Wärmegrad als bey kühlerer Temperatur, und in der Kälte geräth er ins Stocken.

Neben diesen wässerichten oder tropfbaren Flüssigkeiten giebt es noch eine von ganz andrer Natur, ohne welche die Pflanzen so wenig leben können, als die Thiere, die Luft. Sie zirkulirt in besondern elastischen und schraubenförmig gewundenen Gefässen, die man auch hier Luftröhren nennt; durch sie wird von den Pflanzen die zur Zubereitung und Fortschaffung der Säfte nöthige Luft eingesogen und weiter gefördert. Sie befinden sich an den jungen Zweigen in demjenigen Theil der holzartig werden soll, und zwar in großer Anzahl. Sie haben das Aussehen eines silberfarbenen Bandes, das schraubenförmig, wie ein Pfropfzieher gewunden ist. Um sich einen noch richtigern Begriff davon zu machen, stelle man sich ein Band vor, das um einen runden Stock gewunden ist; zieht man nun den Stock heraus, so wird das Band, vorausgesetzt daß es seine Lage behalte, inwendig hohl bleiben, und eine wahre Röhre bilden (*fig. 5. a*). Faßt man nun dieses Band am einen Ende an und zieht es in die Länge, so bekommt es die Form eines Pfropfziehers (*fig. 5. b.*) läßt man es wieder los, so nimmt es seine vorige Lage wieder an. (*fig. 5. und fig. 3. c*). Einige Botanisten sind der Meinung daß diese Luftröhren nur Luft enthalten, und folglich die Lungen der Pflanzen sind. Andere nehmen an, sie enthalten zuweilen auch andere Flüssigkeiten. Es ist wahrscheinlich, daß ein Theil der in den Pflanzen enthaltenen Luft durch die Oeffnungen in der Haut (*pores*), zugleich mit der Feuchtigkeit des Thaues und den Dünsten der Atmosphäre, welche sie auch einziehen, hineinkömmt.

Mehrere Naturkundiger glaubten die zur ersten Zube-

reitung des Nahrungssaft's (*sève*) bestimmten Organe seyen in den Pflanzen selbst enthalten: nach ihrer Meinung ist der Sitz des Magens der Pflanzen zwischen der Wurzel und dem Stamm. Diese Hypothese ist kaum mehr zu vertheidigen; es scheint natürlicher, mit andern Physiologen anzunehmen, die erste Zubereitung des Nahrungssaft's geschehe in der Erde, wo das Wasser die zur Nahrung der Pflanze tauglichen Stoffe auflöst. Eine Menge Versuche und Beobachtungen scheinen zu beweisen, daß eigentlich die Erde oder die in ihr enthaltenen Materien den Nahrungsstoff der Pflanzen hergeben, indessen andre Erfahrungen dathun, daß schon das Wasser allein ein sehr ansehnliches Wachsthum zu befördern im Stande ist.

Erwiesen ist es allerdings daß die thierischen Excremente, eine Mischung der Erdarten u. s. w. die Vegetation ungemein befördern. Der zu stark gedüngte Weinstock liefert einen schlechten Wein, an welchem man die Natur des gebrauchten Düngers nicht verkennen wird. Zu stark gedüngte Gemüsearten haben niemals einen so feinen Geschmack wie die welche man in einer weniger künstlichen Erde zieht. Diese Beobachtungen scheinen zu beweisen, daß die im Wasser auflöslichen Bestandtheile der Erdarten in die Pflanze übergehen. Andern Beobachtungen nach, sollte man aber noch zweifeln, ob die Pflanzen auch wirklich ihr Wachsthum der Erde zu danken haben. Die Jonquillen und Hyacinthen, die man im Winter so häufig in Gläsern zieht, die nur mit Wasser angefüllt sind, wachsen und blühen im Wasser. Verschiedene auf feuchtes Moos, Schwämme, ja in gestos-

senes Glas gesäete Pflanzensamen keimen wenn man sie sorgfältig begießt, und wachsen freudig, wie wenn sie in wirklicher Erde ständen. Einige Versuche und Beobachtungen scheinen daher zu beweisen, daß die Erde oder die Stoffe die sie enthält die Pflanze ernährt, während dem andre dem Gegentheil das Wort reden. Allein dieser nur scheinbare Widerspruch verliert sich, wenn man annimmt, daß eigentlich nur das Wasser den Pflanzen zur Nahrung dienen kann, daß aber die Düngarten vieles zu ihrem stärkern und freudigern Wachsthum beytragen.

Die Nahrung der Pflanzen besteht aber nicht allein in den durch die Wurzeln eingesogenen Säften, sondern sie nähren sich auch von den atmosphärischen Dünsten. Wir sehen große und starke Bäume auf Felsen wachsen, die nur mit einer dünnen Lage von Erde bedeckt sind. Also müssen auch andere Organe, durchs Einathmen, zum Unterhalt des vegetabilischen Lebens beytragen. Dieser Ueberfluß von Säften könnte aber der Pflanze schädlich werden, wenn sie ihn nicht wieder abzuführen und wegzubringen vermöchte; deswegen hat die Natur den Pflanzen das Vermögen ertheilt, sich der überflüssigen Säfte durch die Ausdünstung zu entladen. Man hat durch sorgfältige Versuche, und genaue Berechnungen ausgemacht, daß die Sonnenblume in gleicher Zeit und in gleicher Masse, siebzehnmahl mehr ausdünstet als der Mensch. Dieses Verhältniß wird jedoch nicht mehr so auffallend scheinen, wenn man bedenkt, daß die Pflanzen von der Natur verschiedene Ausladungs-Wege erhalten haben, die den Thieren fehlen.

Mehrere Theile der Pflanzen dienen zur Einathmung und Ausdünstung; hauptsächlich aber geschehen diese zwey Verrichtungen durch die Blätter.

Die Blätter sind eine Fortsetzung und Ausbreitung der Rinde des Stammes. Bey ihrer Zergliederung bemerkt man zuerst, daß sie von einem Oberhäutchen bedeckt, und aus einer großen Menge von Gefäßen und Schlauchgeweben gebildet sind. Man trifft Luftröhren darin an, und die Gegenwart von eigenthümlichen Saftgefäßen (*vaisseaux propres*) offenbart sich durch den Geruch, den Geschmack, und auch oft durch die Farbe ihrer Säfte.

Die Blätter gehen aus den Knospen oder Augen hervor; dieses sind kleine mehr oder minder länglicht runde Körper, die im Sommer auf den Zweigen der Bäume und Sträucher zum Vorschein kommen, und aus löffelförmig über einander liegenden Schuppen bestehen. Untersucht man den Winter hindurch, und im Anfang des Frühlings von Zeit zu Zeit diese Knospen, so sieht man, daß die Theile derselben sich allmählig entwickeln, und sich vorbereiten, in dem Zeitpunkt zu erscheinen, wenn die Knospe sich öffnen, oder der Baum ausschlagen wird. So wie nun der Saft bey der steigenden Frühlingswärme in die Blätter dringt, und diese sich entwickeln, so fallen die äußern Schuppen ab, und die jungen Blätter gehen hervor. Dabey bemerkt man leicht, daß sie nicht bey allen Bäumen auf gleiche Weise in der Knospe in einander gelegt sind.

Bey den meisten Pflanzen sind die Blätter am Stengel oder Ast mittelst eines Stiels angefügt, der der Blattstiel

(*petiole*) heißt. Diese sind gleichfalls mit einem Oberhäutchen bedeckt, und zeigen in ihrem Innern Gefäße aller Art, und zuweilen sehr viel Schlauchgewebe. Man nimmt an, daß alle Fasern, welche das Skelett des Blatts ausmachen, vom Stamm durch den Blattstiel ins Blatt übergehen, und also in selbigem zusammen gedrängt sind. Sie vertheilen sich oben am Blattstiel in verschiedene Bündel, diese hinwiederum in mehrere kleinere, und so weiter, bis sie sich durch vielfältig wiederholte Zertheilungen in eine unendliche Menge von Verästungen zerpalten, die sich anastomosiren, und so das Netz oder Skelett des Blatts bilden.

Die Blätter haben zwey Oberflächen oder Blattseiten, (*paginae*) von sehr ungleicher Beschaffenheit. Die obere ist gewöhnlich glatt, glänzend und ihre Nerven oder Fasernbündel stehen nicht stark hervor. Die untere der Erde zugekehrte ist voll kleiner Unebenheiten und haaricht; ihre Fasernbündel oder Nerven treten stark hervor, sie ist blasser von Farbe und ohne Glanz. Diese Ungleichheit der beyden Oberflächen ist beständig; dreht man einen Zweig um, in der Absicht den Oberflächen seiner Blätter eine umgekehrte Lage zu geben, so sieht man sie sich bald wieder wenden, und in ihre ursprünglich natürliche Stellung zurückkehren.

Diese beyden Oberflächen haben Luftlöcher, (*pores*) von zweyerley Art; einige heißen ausdünstende Luftlöcher, (*pores exhalans, pores excretoires*) weil durch sie die Ausdünstung vorgeht, mittelst welcher die Pflanze sich der überflüssigen Säfte entladet; andere heißen einathmende Luftlöcher (*pores inhalans, pores absor-*

bans) und sind eingerichtet, die aus dem Boden aufsteigenden Dünste einzusaugen und ins Innere der Pflanze zu schaffen, wo sie bis zur Wurzel hinuntergeführt werden. Die ausdünstenden Luftlöcher befinden sich insgemein in grosser Anzahl auf der obern Oberfläche, die einathmenden auf der untern. Hiedurch wird zum Voraus folgende Erfahrung erklärt: wenn man ein Blatt vom weissen Maulbeerbaum, mit seiner obern Oberfläche auf Wasser in einem Gefäß legt, so wird das Blatt bald verwelken, weil seine Ausdünstung gehemmt ist. Legt man es aber mit der untern Oberfläche oder Blattseite darauf, so wird es mehrere Monate hindurch grün bleiben, weil sowohl die einathmenden als ausdünstenden Luftlöcher in ihren Verrichtungen nicht gestört sind.

Man trifft bisweilen auf den Blättern kleine, blasenartige, runde oder eysförmige Körperchen an, die man Drüsen (*glandes*) nennt; sie enthalten einen mehr oder minder klebrigen Saft, und sind wahrscheinlich die Organe einer eignen Absonderung. Da es ausgemacht ist, sagt Bonnet, daß die Pflanzen die Feuchtigkeit oder ihre Nahrung auch durch die Blätter einziehen, so kann man so gut sagen, sie seyen in die Luft gepflanzt, als in die Erde. Die Blätter sind den Aesten das, was die Haarwurzeln den Wurzeln sind. Die Luft ist für die Pflanzen ein fruchtbares Erdreich, woraus sie Nahrung aller Art ziehen, und die Natur hat diesen Luftwurzeln viel Oberfläche gegeben, damit sie desto mehr Dünste einsaugen können. Die Haare, womit sie bedeckt sind, halten diese Säfte (Dünste) auf, und sind vielleicht selbst Saugwerkzeuge, die der Pflanze die Portion von Thau, Nebel

und Regen verschaffen, welche ihr nöthig ist, um ihren Nahrungssaft zuzubereiten, oder zu ersetzen, was sie bisweilen nicht aus der Erde ziehen kann. Sollte man nicht glauben, die längere Dauer des Lebens der fetten Pflanzen auf trocknen, mageren Stellen sey ihrer wenigen Ausdünstung zu verdanken?

Den Tag über steigt der Nahrungssaft aus den Wurzeln durch die Holzfasern, und mittelst der Einwirkung der Luftröhren auf letztere, in den Stamm hinauf; von da wird er fast gänzlich auf die obere Blattseite gebracht, wo er die Mündungen oder Luftröhren, durch die er entfliegen kann am häufigsten antrifft. Bey Annäherung der Nacht wirkt die Wärme nicht mehr auf die Blätter und die in den Luftröhren eingeschlossene Luft, und der Saft kehrt in die Wurzeln zurück. Nun beginnt das Amt der untern Blattseite; der langsam von der Erde sich erhebende Thau trifft auf diese Fläche; er wird durch die Kühle der Luft daran verdichtet: die kleinen darauf befindlichen Haare und Unebenheiten halten ihn auf; kleine zu diesem Endzweck angebrachte Oefnungen saugen ihn augenblicklich ein, und endlich wird er von hier in die Aeste und den Stamm gebracht.

Aus diesem groben Umrifs einer Theorie der Bewegung des Nahrungssafts, sieht man, daß die Blätter in Rücksicht auf ihre Verrichtungen viel Aehnlichkeit mit der Haut des menschlichen Körpers haben. Diese hat so wie die Blätter, entladende oder abführende Gefäße, die Organe der Ausdünstung. Sie hat auch absorbirende oder einsaugende Gefäße, welche die ihren Körper umgebenden Dünste einsaugen, und ins Innere desselben befördern: deßwegen sind wir nach einem Bade schwerer.

Diese Entdeckungen über den Nutzen der Blätter, sind nicht bloß für die Wißbegierde interessant: sie können auch der Gärtnerey und dem Ackerbau sehr vortheilhaft werden.

Da die Blätter zugleich dazu dienen den Nahrungssaft anzuziehen, in die Höhe zu heben, und seine Masse zu vermehren, so bieten sie ein leichtes Mittel dar, bey Obstbäumen die Stärke und das Wachsthum eines Asts zu vermehren oder zu vermindern. Will man sie vermehren, so läßt man ihm alle seine Blätter; und entlaubt seine nächsten Nachbarn zum Theil: will man sie vermindern so entlaubt man ihn. Durch die gleiche Methode leitet man den Lauf des Nahrungssaft's auf die Seite des Baums wohin man es gut findet. Zeigt ein Spalierbaum zu viel Neigung in die Höhe zu wachsen, so hemmt man sie durch Entlaubung der obersten Zweige.

Es ist ein angenommener Satz, daß es gut ist die Krone der Obstbäume zu begießen: allein da diese Begießung nur die obere Fläche der Blätter anfeuchtet, welche zu Einsaugung der Feuchtigkeit minder tüchtig ist, so wäre es vielleicht besser den Boden unter dem Baum zu begießen. Die Dünste welche die Nacht hindurch davon aufsteigen, könnten dann an den untern Blätterflächen aufgefangen, und ins Innere des Baums gefördert werden. (3.)

b. Reproductions-Organe.

Blüthen, Früchte.

Die Wurzeln, Stämme, Blätter helfen die Pflanzen erhalten: die Blüthen und Früchte, von denen wir jetzt

reden werden, haben ein wichtigeres Amt; sie sind die Fortpflanzungs Organe der Art.

Blüthen.

Kelch, Blumenkrone, Staubgefässe, Stempel.

Die Keime der Blüthen, so wie der Blätter sind in Knospen eingeschlossen. Sobald der Nahrungssaft in Bewegung kömmt, öffnet sich diese Knospe, die äufsern Schuppen fallen ab, die innern dehnen sich aus, und fallen bald nachher auch ab, dann geht die Blume heraus.

Ehe wir eine Definition von der Blume geben, wollen wir zuerst zeigen, aus welchen Organen sie zusammen gesetzt ist. Wir wollen eine Blume von einem Kirsch-oder Pflaumenbaum annehmen; alle ihre Theile untersuchen, mit den äufsersten anfangen, und bey jedem alle Verrichtungen desselben auseinander setzen.

Wir finden zuerst eine grünliche Einfassung, oder Hülle; diese nennt man deswegen Blumendecke, oder Kelch (*calyce* 6. a). Die Kelche werden gebildet durch eine Aufschwellung oder Ausdehnung der obern Enden der Blumenstiele, oder der Zweige, welche die Blumen tragen. Man kann den Kelch nicht als einen wesentlichen Theil der Blume ansehen, weil es viele giebt, die keinen haben, und dennoch vollständige Früchte und ausgewachsene Saamen erzeugen. Bey Untersuchung des Baues des Kelchs sieht man, daß er größtentheils aus Zellgewebe besteht; aber bey näherer Betrachtung entdeckt man doch auch lymphatische, und eigenthüm-

liche Gefäße darinn: das Ganze ist mit einem Oberhäutchen überzogen.

2. Eine zweyte zarte weißse, oder gefärbte Hülle von einigen (5.) Blättern, die um die Staubfäden und Stempel im Kreis herum stehen, und sie so umgeben. Diefes wird die Blumenkrone genennt. (b.) Die einzelnen Blätter derselben heist man Blumenblätter (*petales*. *fig. 6. c*) Diese zweyte Bedeckung, diese innere Einfassung der eigentlichen Zeugungswerkzeuge, mangelt einigen Blumen, Z. B. dem Spinat, der Nessel, dem Maulbeerbaum u. a. m. und da auch diese Blumen vollkommene Saamen geben, so läßt sich schliessen, daß die Blumenkrone zur Erzeugung der Frucht nicht unentbehrlich ist.

Diese Blätter entsprossen aus dem Bast; die zellichte Textur ist darin nicht zu verkennen. Läßt man ein Blumenblatt einige Tage im Wasser einweichen, so erblickt man sehr deutlich Gefäßbündel die sich in Aeste zertheilen, und unter diesen viel Luströhren. Der Geruch der meisten Blumenblätter, und der aus einigen trieffende Saft beweist, daß sie eigenthümliche Gefäße haben. Alles dieses wird von einem Oberhäutchen bedeckt.

3. Man bemerkt im Innern der Blume, zunächst an den Blumenblättern, zwanzig bis dreißig Fäden, auf deren jedem oben ein kleiner gelber Knopf sitzt, der einen gelben Staub austreut (d.). Ein solcher Faden heist ein Staubfaden-Träger, (*filament*) der Knopf darauf Staubbeutel, Staubkolben (*anthère*); der Staub den er austreut, Blumenstaub auch Fruchtstaub (*pollen*)

und das aus diesen drey Stücken zusammengesetzte ganze Werkzeug ein Staubgefäß (*etamine*). Der Faden ist nur ein Träger, eine Säule deren Gegenwart nicht immer unumgänglich nothwendig, die aber doch in den meisten Blumen vorhanden ist, und deren Nutzen bey mehreren durch ihren Bau erwiesen wird. Der Staubkolbe ist ein Sack, der eins oder mehrere Fächer hat, die mit dem Blumenstaub, angefüllt sind. Diese Stäubchen durchs Vergrößerungsglas betrachtet, sind jedes ein Bläschen, das mannigfaltig gestaltet, und mit einer ölichten Feuchtigkeit angefüllt ist, die man die Saamenfeuchtigkeit (*fluide spermatique*) nennen könnte. In der Blume des Pflaumenbaums hat der Staubbeutel, oder Staubkolbe zwey runde Fächer, die der Länge nach eine Furche zeigen.

Ein warmer Sonnenstrahl befördert das Aufspringen des Staubbeutels, und Dühamel glaubt, selbiges werde durch eine plötzliche Zusammenziehung der Fasern im Staubbeutel bewirkt, ohngefähr durch einen ähnlichen Mechanismus wie der, welcher die Saamen der Balsamine aufspringen macht. Soviel ist wahr, daß die Staubbeutel sich insgemein auf ihrer Spitze durch eine Erschütterung öffnen, die zugleich viel Blumenstaub verstreuet; wenn das Getreide blühet, so sieht man diesen Staub bey dem Aufgang der Sonne wie einen Nebel um die Aehren schweben. Die Cypresse läßt ihn in einer solchen Menge fahren, daß man ihn fast für einen Rauch halten würde.

Diese Stäubchen sind selbst organisirt. Man kann sich dessen durchs Mikroskop vergewissern, und sich zugleich ein artiges Schauspiel verschaffen. Wenn man ge-

wisse

wisse Arten von Blumenstaub, z. B. von dem Baldrian, auf ein Stück Glas in den Brennpunkt des Mikroskops legt, so sieht man einige an einem End zerplatzen, wie eine kleine Bombe, und eine speichelähnliche Flüssigkeit ausgießen, die einige kleine Körnchen zu enthalten scheint.

B. von Jüssieu legte dergleichen Blumenstaubkörnchen auf's Wasser, und sah sie auf demselben herumtreiben, sich an der Seite öffnen, und eine Feuchtigkeit ausspritzen, die auf dem Wasser schwamm, wie Oehl, ohne sich damit zu vermischen: die Beutel selbst erschienen hernach leer, wie zerplatzte Blasen, und hatten alle Bewegung verloren. Diese Beobachtung beweist, daß die Saamenfeuchtigkeit die man vielleicht den Lebensgeist (*esprit vital*) nennen könnte, den wesentlichen Theil des Staubgefäßes ausmacht.

4. Im Mittelpunkt der Blume sitzt ein anderes Organ, das man den Stempel (*pistil*) nennt (*fig. 6. e*). Dieses besteht insgemein aus drey Stücken; das unterste, welches das größte im Umfang, und insgemein mehr oder weniger rund ist, heist der Fruchtknoten, der Eystock (*germen; ovaire, germe*) weil es das Ey, oder den Embryo der künftigen Pflanze enthält. Auf diesem Fruchtknoten steht ein Cylinder-faden oder säulenförmiger inwendig hohler oder schwammiger Körper, der Griffel (*style*) heist; der obere Theil desselben wird der Aehnlichkeit halber Narbe (*stigmat*) genannt. Ist der Stempel zu seiner vollkommenen Entwicklung gelangt, so ist die Narbe mit einer klebrichten Flüssigkeit angefeuchtet, an welcher die vom Staubbeutel ausgestreuten Kü-

gelchen kleben bleiben; diese öffnen sich und die Saamenfeuchtigkeit entfließt. Der feinste Theil derselben dringt durch die Gefäße des Stempels, bis zum Ey, oder ungebildeten Saamen, und theilt ihm ein neues Leben mit: denn nur durch Beymischung dieser Feuchtigkeit wird derselbe vermögend seine Ausbildung fortzusetzen, aufzuschwellen und zur Reife und dem Zustand eines vollkommenen, wieder erzeugenden Saamens zu gelangen; ohne sie stirbt er ab, oder bleibt wenigstens sehr unvollkommen.

Nach allem was wir hier über die Verrichtungen und Bestimmung der verschiedenen Theile der Blume gesagt haben, erhellt deutlich, daß sie nicht alle gleich wichtig sind: der Kelch oder die Blumenhülle, welche sozusagen die Wiege der Blume vorstellt, und die Blumenkrone, welche den eigentlichen Befruchtungsorganen zur Decke, zum Schirm, zur Behausung dient, worinn sie ihr Geschäft verrichten können, haben keinen Antheil an der Befruchtung, und sind also nur als Nebenorgane zu betrachten: die Staubwerkzeuge, und die Stempel hingegen sind die eigentlichen wesentlichen Organe der Fortpflanzung oder Reproduktion. Sie finden sich aber oft nicht in der gleichen Blume beysammen: z. B. die Melonen, die Kürbispflanze, u. a. m. tragen zweyerley Blumen, in den einen sind nur Staubwerkzeuge, in den andern nur Griffel. Oft trifft man auch diese zwey Arten Blumen auf zwey verschiedene Pflanzen vertheilt, wie im Spinat, im Hanf, wo die eine Pflanze nur Staubfäden, die andere nur Griffel und Saamen trägt. In diesen beyden Fällen sind der Wind, oder

Insekten das Vehickel mittelst dessen der Blumenstaub auf die Narbe gebracht wird: ja die Menschen selbst machen im Orient seit undenklichen Zeiten solche künstliche Befruchtungen bey der Dattel und der Feige.

Alles dieses vorausgesetzt, können wir nun eine Definition der Blume selbst wagen. Wir verstehen unter Blume, die Befruchtungsorgane, getrennt oder beisammen stehend, nackt oder mit einer oder zwey Hüllen oder Einfassungen umgeben. Diese Definition stützt sich auf die unzweifelhafte Wahrheit, daß die Staubwerkzeuge, und die Stempel die einzigen zur Befruchtung unentbehrlichen und wesentlichen Organe sind. Denn:

Erstlich giebt es Blumen, die keinen Kelch und keine Blumenkrone haben, und dennoch vollkommene Früchte, und fruchtbare Saamen hervorbringen.

Zweytens ist hingegen keine Pflanze fähig vollkommene Saamen zu tragen, wenn sie nicht mit Staubwerkzeugen und Stempeln, einzeln, oder mehrere in einer Blume vereint, oder in zweyen getrennt, versehen ist.

Drittens, wenn durch eine monströse Auswachsung die Blumen gefüllt werden, so daß die Staubfäden sich in Blumenblätter verwandeln, so geben solche Blumen keine Saamen, wenigstens nicht fruchtbare.

Wenn man viertens die Staubwerkzeuge wegschneidet, ehe die Staubbeutel sich geöffnet haben, so bleiben die Pflanzeneyer taub, oder die Saamen unfruchtbar; das heißt, sie können keine neue Pflanze hervorbringen.

Die Eychen bleiben auch taub, und die Embryonen unzeitig, wenn man den Griffel und die Narbe wegnimmt, oder nur die Narbe mit einer fetten Materie

überzieht, die die Einsaugung der Saamenfeuchtigkeit verhindert, ehe die Blume sich entwickelt, oder ehe die Staubbeutel sich geöffnet haben: denn die Befruchtung geht öfters auch bey noch geschlossener Blume vor.

Deshwegen sterben die Früchte ab (*les fruits coulent*), und der Weinstock schießt in Gabeln, wenn während der Blüthezeit langwierige Regen einfallen; denn die Feuchtigkeit des Regens und der Luft verderbt die Saamenfeuchtigkeit, und nimmt ihr ihre Kraft.

Frucht.

Fruchthülle. Saamen.

Nach vorgegangener Befruchtung verwelken insgemein alle Fortpflanzungsorgane, als der Kelch, die Blumenkrone, die Staubwerkzeuge, der Griffel und die Narbe; und aller Trieb der Pflanze geht auf die Ausbildung des Saamens. Alle Nahrung fließt ihm und dem Fruchtknoten zu, der nunmehr zu schwellen und zu wachsen beginnt, und endlich zur vollkommenen Frucht wird. Die Frucht ist demnach nichts anders als der Eyerstock, oder der Fruchtknoten, der die andern Organe überlebt, und seine vollkommene Ausbildung erhalten hat. Die Landleute und Gärtner sagen, die Blüthe hat geknüpft (*le fruit est noué*) wenn die Blume verwelkt ist, und der Fruchtknoten zu schwellen beginnt; wenn hingegen letzterer verwelkt, sagen sie die Frucht sey verdorben, die Blüthe erstickt, taub, (*le fruit a coulé*) und wenn die Frucht vor der Reife Farbe ändert, so

heißt es: die Frucht steht ab (*le fruit tourne*). Die Frucht besteht aus zwey wohl zu unterscheidenden Theilen, der Fruchthülle, (*pericarpe*) und dem Saamen, (*Semence, graine*).

Die Fruchthülle bekleidet, umgiebt und schützt den Saamen vor äufserm Eindruck: z. B. in der Haselnufs ist die holzartige Schale die Fruchthülle.

Der Saame ist derjenige wesentliche Theil der Frucht, der den Keim, den Embryo der neuen Pflanze enthält, eines Wesens von der gleichen Art, wie dasjenige, welches den Saamen hervorgebracht hat. Er ist bey den Pflanzen das, was das Ey bey den Vögeln und Insekten.

Wenn man über die unendliche Menge von Saamen nachdenkt, welche von den Pflanzen erzeugt werden, so sieht man nothwendig ein, daß die Vervielfältigung der Art unter die Absichten der Natur gehört. Um einen Begriff von der unermesslichen Fruchtbarkeit der Pflanzen zu haben, versuche man nur zu berechnen, was aus einem Saamen nach einigen Jahren entstehen kann. Man nehme z. B. an, daß jedweder Saame einer Ulme, ihr ganzes oft hundertjähriges Leben hindurch, wieder einen neuen eben so fruchtbaren Baum hervorbringe, und so von Generation zu Generation, so findet sich daß ein einziger Saame, nach einigen Jahrhunderten die ganze Erde mit Bäumen seiner Art bedecken könnte. Und doch schränkt sich das Fortpflanzungsvermögen der Pflanzen nicht blos auf die Saamen ein, die man mit der thierischen Vermehrungsart vergleichen kann, sondern sie haben noch andere Mittel und Wege sich zu vermehren, deren der weit aus

größte Theil der Thiere beraubt ist. Sie enthalten in fast allen ihren Theilen andere Arten von unsichtbaren Keimen, die sich leicht und im Ueberfluß entwickeln. Solche Theile sind die Wurzelausläufer, die Brutzwiebeln, die Absenker, die Wurzelschosse, die Knospen, ja Bonnet hat aus einem in die Erde gesteckten Blatt, einen Baum gezogen. Man schneide einem Baum die Krone, die Hauptäste, sogar den Stamm ab, er wird seinen Verlust durch Entwicklung dieser verborgenen Keime ersetzen, und neue Aeste treiben; sie hinwiedrum werden eine Menge Zweige, und diese Blätter und Blumen hervorbringen.

Der Saame hat mehrere Theile, die man sorgfältig von einander unterscheiden muß. Man nehme einen Saamen, z. B. von der Bohne. Nach Wegnahme der äußern Haut oder Bekleidung, spalte man diesen Saamen der Länge nach in zwey Stücke, durch geschickte Einfügung einer Messerspitze auf einer seiner schmalen Seiten, und man wird entdecken daß diese zwey Stücke zwischen sich einen kleinen Körper eingeschlossen hielten, in welchem man gleich zwey Theile erkennt, einer davon ist cylindrisch, und hat seine Richtung nach Aufsen, der andere innere, ist platt gedrückt, und besteht aus zwey fast an einander klebenden Blättern. Der ganze, aus diesen eben genannten Stücken zusammengesetzte, und von der äußern Haut oder Schaale bedeckte Körper heist das Embryo, oder der Keim, und enthält so zu sagen fast die ganze Pflanze im kleinen. Dieses Organ, für das der ganze Apparat der Blume geschaffen zu seyn scheint, enthält demnach vier

verschiedene Theile, das Würzelchen, Schnäbelchen, (*radicule*) *fig. 8. a.* das Federchen, (*plumule*) *ib. b.* und die Saamenlappen (*cotyledons*) *ib. c.* auch Mutterkuchen, Saamenblättchen.

Das Schnäbelchen oder Würzelchen (*a.*) ist der Anfang oder Keim der Wurzel. Er ist der untere und äussere Theil des Pflanzenkeims, oder Embryo, aus dem dann die Wurzeln entstehen, welche sich gleich in die Erde senken, und die zur Nahrung der Pflanzen nöthigen Säfte einziehen.

Das Federchen ist der Anfang oder Keim des Stengels, es ist der innere, zwischen den Saamenlappen eingeschlossene Theil des Embryo (*b.*) der aus der Erde emporsteigt. Die Bestimmung des Schnäbelchens und Würzelchens ist so verschieden, zugleich aber auch so unabänderlich, daß wenn man einem Saamen in der Erde die Lage giebt, daß das Federchen unten, und das Schnäbelchen oben zu stehen kommt, und hiemit jedes eine seiner Bestimmung entgegengesetzte Richtung hat, sie sich gleich wenden, und wieder die ihrer Bestimmung gemäße Richtung annehmen werden.

Die Saamenlappen, Kernstücke (*lobes, cotyledons*) sind zwey fleischichte, ein wenig bauchichte, und mit ihren Oberflächen hart an einander liegende Blätter, die aber eigentlich nur durch einen bald auf ihrer Seite, bald an einem ihrer Enden sich befindlichen Vereinigungspunkt verbunden sind.

So sind in der Bohne die wir eben in ihrem Innern betrachteten, die zweyblättrichten Stücke, die wir von einander sonderten, die Saamenlappen und das kleine

zwischen ihnen gepresste Körperchen, das Pflänzchen: dessen gegen innen stehender Theil, der aus zwey so zu sagen an einander geklebten Blättchen oder Schüppchen besteht, das Federchen: dessen am äußern Ende stehender cylindrisch geformter Theil aber das Schnäbelchen. In der Bohne wie in vielen andern Pflanzen nimmt der Keim das Innwendige des Saamens ganz ein; allein in andern Saamen findet man noch einen andern Bestandtheil, der den Keim umgiebt, und von einigen Botanisten Keimumschlag (*perisperme*) genennt wird. Andere heißen ihn Eyweifs (*albumen*), weil er im vegetabilischen Ey die gleiche Bestimmung hat, wie das Weisse im thierischen Ey.

So lange der Saame nicht unter den Boden kommt, bleiben diese Theile in einer vollkommenen Ruhe, die Lebenskraft des Keims scheint erstorben, und er kann in diesem Zustand mehrere Jahre dauern. So bald aber die Luft, und zwar die in der atmosphärischen enthaltene Lebensluft, Feuchtigkeit und Wärme auf ihn wirken, wird der reizbare Keim in Bewegung gesetzt, und fängt an zu leben, die organischen Theile des Saamens entwickeln sich und beginnen ihre Verrichtungen, der Saame errinnt. Dieß heißt das Keimen.

Wir wollen jetzt nur kurz wiederholen, was wir in diesem Hauptstück gesagt haben. Die gleichartigen Organe der Pflanzen sind von zweyerley Art: die Fasern und Schläuche, welche wir isolirte oder einfache Organe nannten; und das Mark, das dasselbe rund einschließende Holz, und die Rinde, welche wir zusammengefügte Organe nannten, weil sie aus einer Zusam-

menfügung der einfachen gebildet sind. Die ungleichartigen Organe sind durch Verbindung der vorigen oder ihrer einzelnen Theile entstanden; die einen davon, als die Wurzel, der Stamm und die Blätter besorgen den Unterhalt der Pflanze, und heißen deswegen Erhaltungsorgane. Durch die andern wird mittel- oder unmittelbarer Weise das Fortpflanzungsgeschäft bewirkt, und diese heißen deswegen Reproductions- oder Fortpflanzungs- Organe, nämlich die Blume und die Frucht.

Die Wurzel saugt aus der Erde die Säfte ein und kocht sie so zu sagen, oder giebt ihnen die Zubereitung. Der Stamm oder Stengel empfängt und überliefert sie den Organen, die auf ihm stehen. Die Blätter dünsten dann den Ueberfluß dieser Nahrung aus, und saugen Dünste aus der Atmosphäre ein. Die Blumen endlich, die nichts anders sind als die Fortpflanzungsorgane mit ihren Einfassungen, bereiten und beschirmen die Erzeugung eines neuen Individui der gleichen Art.

DRITTES HAUPTSTÜCK.

Keimung, Wachsthum, Abnahme, Tod der Pflanze.

a. Keimung.

Die Keimung ist diejenige Handlung, derjenige Auftritt des vegetabilischen Lebens, durch und in dem die in dem Saamenkorn eingepresste Pflanze, unter Begünstigung der äufsern Umstände aus demselben hervorsprießt. Legt man z. B. den Saamen einer Ulme in die Erde, so wird er bald von ihrer Feuchtigkeit durchdrungen; kömmt Wärme hinzu, so entsteht eine schwache Gährung, die Ausdehnung der Luft und das Aufschwellen des Saamens zerreißt die Schaale, welche die Saamenlappen umgab und zusammen hielt. Das Würzelchen senkt sich in die Erde, das Federchen steigt empor und die Keimung ist vorgegangen. Aber das Würzelchen ist noch nicht im Stand die Pflanze mit genugsamen Säften zu versorgen; deswegen gab die Natur der jungen Pflanze zwey Saamenlappen zu, die den Dienst zweyer Brüste verrichten, ihr vegetabilisches Leben erhalten helfen, aber verwelken, so bald die schnell wachsende Wurzel die junge Pflanze zu ernähren vermag, und die von ihr gelieferten Säfte in derselben cirkuliren können. Dann fängt die Pflanze an zu wachsen, der Stamm erscheint und treibt Knospen: dis sind kleine länglichtrunde aus dicht um oder übereinander liegenden Schuppen und Blättchen gebildete

Körper, worinn die jungen Sprossen der Pflanzen wie in einer Wiege vor der Unfreundlichkeit der Witterung geschirmt liegen. Hernach entwickeln sie sich, die Zweige werden hervorgetrieben, der Baum zieht seinen Blätter-schmuck an, und die Blüthen entfalten sich. Und so wird aus einem Embryo, der ursprünglich nur ein wenig Schleim oder vegetabilische Gallerte war, der prächtige und starke Baum, dessen Wuchs und Festigkeit wir bewundern.

Aber wie geht es mit diesem Wachsthum der Bäume zu? Schon das Federchen verlängert den Stamm durch seine Entwicklung: aber die Pflanze ist in ihrer ersten Kindheit noch zart und krautartig. Bey ihrem Aufschies-sen aus der Erde bringt sie die zwey Saamenblätter oder Saamenlappen mit, und oft noch die Haut, worinn sie als Saame steckte. Das Würzelchen verlängert sich zum Erstaunen geschwind und nach und nach wird die junge Pflanze stärker. In ihrem Innern bildet sich das Holz, und am Ende des gleichen Jahres, das die junge Pflanze entstehen sah, ist sie schon ein kleiner Baum geworden, von seiner gehörigen Rinde bedeckt. Unter dieser Rinde ist ein holzartiger hohler Kegel (*fig. 9. a.*); in dessen Mittelpunkt liegt das Mark und an dessen Spitze steht insgemein eine einzige Knospe (*b.*), aus welcher der neue Sprößling entspringen soll, der gerade empor schiefsend den Hauptstamm bildet. Andere Knospen zeigen sich an der Seite des Stamms in schiefer Richtung, und aus ihnen gehen die künftigen Hauptäste hervor. Im folgenden Jahre bildet sich auf diesen Kegel ein neuer, mit seiner Knospe versehener (*d.*), und so wächst jedes Jahr über

die ganze Pflanze, sowohl am Stamm als den Aesten ein neuer Ueberzug oder Schichte, die den Ueberzug oder die Schichte der vorigen Jahre bedeckt, und viele neue Knospen treibt. Diese dickern Schichten oder Rinden, das Resultat des Wachsthum's von einem ganzen Jahr sind selbst aus vielen dünnen zusammengefügt, die, so lange der Saft flüssig ist, oder die Pflanze im Saft steht, nach und nach gebildet werden.

Die Kräuter oder krautartigen Pflanzen haben auch ihre holzartigen Theile: man findet unter ihrer weichen Rinde einen Cylinder von einer blässern, härteren Textur, der anders organisirt, und meistens aus holzartigen, der Länge nach gehenden Fasern gebildet ist, und der die Pflanze steif und stark genug macht, um dem Winde widerstehen, und ihre Blätter und Früchte tragen zu können. Dieser holzartige Theil ist im Hanf, in der Sonnenblume leicht erkennbar, und ein aufmerksamer Beobachter wird ihn selbst in den zartesten einjährigen Pflanzen entdecken, die vorzugsweise Kräuter genannt zu werden verdienen.

Es ist demnach klar, daß 1) im Mittelpunkt und am Fuß eines hundertjährigen Baums hundertjähriges Holz befindlich ist, da hingegen am Umkreiß und am Ende der Zweige das Holz nur jährlich ist, 2) daß die Zunahme des Holzes im Durchmesser oder der Dicke nur im Anwachsen der holzartigen Schichten aus Holz besteht. Auch sieht man auf dem Querschnitt eines Baumstammes concentrische Kreise oder Ringe, die nichts anders als die um und über einander gewachsenen Schichten, oder die Reihe der auf einander gepaßten Kegel sind. Diese

Jahrringe, oder Holzkreise sind nicht immer vollkommen concentrisch, sondern entfernen sich an einer Seite mehr von dem Mittelpunkt als an der anderen, und sind hiemit ungleich dick. Die physische Ursach dieser ungleichen Dicke liegt entweder darin, daß der Nahrungsaft, theils durch die Stellung der Aeste oder der Wurzeln stärker auf eine Seite geleitet wird, oder daß äußere Ursachen, wie der Nordwind, die Gefäße an einer Seite verengern, oder den Saft verdichten. So wie der gleiche Jahrring ungleich dick ist, so sind auch die verschiedenen Jahrringe im Verhältniß gegen einander ungleich dick, und Linné leitet diese Ungleichheit von den kältern oder wärmern Wintern her. Wir glauben uns nicht bey der Entstehungsart dieser alle Jahre erneuerten Schichten aufhalten zu dürfen, sondern wollen nur noch anführen, daß wahrscheinlich eine organisirte Substanz, eine Art Schleim oder Gallerte, die *cambium* genennt wird, und sich, während der Baum im Saft steht, zwischen dem Holz und der Rinde aufhält, nach und nach fest und zur Faser wird: da denn daraus die holzartigen Schichten der Rinde, und hieraus die jährlichen Zuwüchse zu der Dicke des Baums entstehen.

Aus dem Gesagten erhellet, wie die Rinde sich in Holz verwandelt, und warum der von der Rinde entblößte Baum wieder eine neue Rinde ausarbeitet, um sich damit zu bekleiden.

So wie der Baum durch das jährliche Hinzukommen neuer Holzschichten an Dicke zunimmt, so wächst er auch in die Höhe oder dehnt sich der Länge nach durch Verlängerung der Fasern aus: aber diese Verlängerung

geht im alten Baum nicht auf gleiche Weise wie im jungen vor (4).

Dühamel theilte einen jungen, anderthalb Zoll hohen Baumstamm in zehn gleiche Theile, die er durch sehr feine, in die Rinde befestigte Silberfäden bezeichnete: im folgenden Herbst waren die Weiten zwischen diesen Fäden alle gröfser geworden, jedoch ungleich, und bey den untern oder näher bey der Wurzel stehenden nur wenig, da hingegen die, obern, gegen die Aeste befestigten Fäden, sich ungleich mehr von einander entfernt hatten. Dieser einfache Versuch beweist, dafs die jungen Bäumchen sich zwar in ihrer ganzen Länge ausdehnen; dafs aber der obere, zärtere und weichere Theil stark verlängert wird, während der untere schon härtere, und in Holz übergehende sich nur wenig streckt. Die erwachsenen Stämme aber verlängern sich nur an ihrem obern Ende, der Stamm selbst nimmt keinen Antheil mehr an der Verlängerung; denn die Aeste behalten immer ihre gleiche Weite vom Boden oder von der Wurzel, wenn schon der Baum noch in die Höhe wächst. Schlägt man in den Stamm eines solchen Baums zwey Nägel ein, und trägt ihre Entfernung auf einem Maafsstab auf, so wird man alle folgende Jahre diese Entfernung unverändert, und der auf den Maafsstab getragenen gleich finden (*fig. 10.*).

Also 1) dehnen sich die jungen Baumstämme ihrer ganzen Länge nach aus, so lang sie noch weich und krautartig sind. 2) Dehnen sie sich immer weniger aus, je härter das Holz wird. 3) Diese Verlängerung hört gänzlich auf, so bald der holzichte Theil seine vollkommene Härte erreicht hat.

Um die Physiologie des Baumstamms vollständig zu machen, müssen wir noch die Einfügung der Aeste in den Stamm, oder die Weise wie sie von demselben ausgehen, betrachten. Die Aeste sind nicht Stücke oder Theile des Stamms, denn jeder Ast ist, die Gröfse ausgenommen, dem Stamm ganz ähnlich, und hat eine gleiche Organisation. Sie entspringen, wie wir schon oben bemerkten, aus einer Knospe, die eine mehr oder minder schiefe Richtung annimmt, und haben demnach ihren Ursprung, ihre Wurzel so zu sagen, im Innern des Stamms. Es sind neue in den alten gepflanzte Stämme. Man schneide einen in zwey Aeste vertheilten Baum einen Schuh über dem Trennungspunkt ab, so werden auf dem Schnitt eines jeden Asts concentrische Schichten zu sehen seyn, denen auf dem Schnitt eines Stamms vorhandenen ähnlich (*fig. 11. a.*). Schneidet den Stamm unter dem Trennungspunkt ab, so werden einige concentrische Schichten um den ganzen Ring herum laufen, und die, beyden Aesten zugehörigen, concentrischen Kreise umfassen (*b.*). Schneidet man noch tiefer unten wieder den ganzen Stamm hinweg, so wird man weniger Astschichten und mehr Stammschichten finden (*c.*), und so, wenn man immer von dem Stamm mehr wegschneidet, wird man endlich auf den Punkt kommen, wo keine Astschichten mehr zu sehen sind und sich die Schichten oder Jahrringe, wie bey einem einfachen Baumstamm von derselben Art verhalten. Hiemit stellen die Astschichten einen umgekehrten Kegel vor, dessen Spitze sich im Innern des Baums befindet, und dessen Grundfläche in der Fläche des Trennungspunkts der Aeste steht (5).

Die Dauer des Wachsthum's hängt von der Natur einer jeden Pflanzenart ab. So bald die Pflanze ihren vollständigen Wuchs erreicht hat, so hört sie auf zu wachsen, die organischen Kräfte nehmen ab und die Ursachen ihrer Zerstörung fangen an wirksamer zu werden. Er treibt zwar noch kleine Wurzeln und Zweige, Blumen schmücken noch immer sein Alter, und er vermag noch die hülfreiche Hand die den Greisen pflegt, mit Früchten zu lohnen, allein der Tod, das Ende aller organischen Wesen, rückt immernäher heran. Mit der Abnahme der Flüssigkeiten verengern und verhärten sich die zarten Gefäße, die festen Theile mehren sich beständig, die Säfte können nicht mehr so leicht circuliren, nehmen desswegen ab und bald stockt ihr langsamer Kreislauf, er kann nicht mehr der zerstörenden Wirkung der Luft und der Abwechslung von Feuchte und Tröckne widerstehen, seine Fasern, seine Gefäße werden zersetzt, der Leim der sie zusammenhielt verdorrt, die Pflanze zerfällt in Staub und ist nicht mehr. Der ungeheure Körper dieser hundertjährigen Ulme tritt wieder in die allgemeine Masse der zur Erzeugung neuer Wesen bestimmten Urstoffe zurück.

VIERTES HAUPTSTUCK.

Krankheiten der Gewächse.

Die Pflanzen erreichen auch nicht alle das äußerste Ziel der ihnen von der Natur angewiesenen Dauer. So wie die Thiere sind sie Krankheiten unterworfen, welche ihre Organisation angreifen, beschädigen und zerstören, oft ehe sie sich nur vollständig entwickeln konnten.

So wie ihre Ursachen, können die Krankheiten der Pflanzen in innere und äußere abgetheilt werden.

§. 1.

Äußerliche Krankheiten.

Dieselben sind der Rost, (*rouille, rubigo*) der Brand, (*la nielle, le charbon, ustilago*) die Abzehrung (*la carie*) das Mutterkorn, (*l'ergot*) die Ausblätterung (*exfoliation*) und die Bleichsucht (*etiolement*.)

Der Rost ist diejenige Krankheit wo die Blätter von einem rostfarbenen Flecken angegriffen, und zuweilen ganz überzogen werden, da sie dann nicht mehr ausdünsten können (denn der Rost zeigt sich meistens auf der obern Blattseite), der Kreislauf der Säfte gehindert, und sie selbst verdorben werden, wodurch dann die Pflanze in Abzehrung verfällt. Je zärter die Pflanzen sind, desto mehr sind sie dieser Krankheit unterworfen. Er greift

hauptsächlich die Getraide- und Grasarten an, doch auch die gemeine Wolfsmilch, (*E. cyparissias*) den Berberitzen Strauch, die Kreuzbeeren, u. a. m. Man schrieb ehemals diese Krankheit dem Nebel, dem Thau, dem Ueberfluß an Nahrungssaft zu; es ist aber jetzt ausgemacht, daß es ein Pilz ist, der zu der Gattung *AECIDIUM* gehört, und unter den zur Erzeugung der Pilze günstigen Umständen, nämlich Feuchte und Nässe entsteht. (*f.*)

Mehrere wollen zwey Arten von Brand unterscheiden (*nielle*, Rufs, *charbon*, Brand) weil 1) entweder nicht nur der Saame oder das Korn dadurch zerstört werden, sondern auch die Bälglein, oder das Spreu, so daß nur die Achse oder der obere Theil des Halms zurückbleibt, an dem die Getraidblumen angewachsen waren: oder 2) die Bälglein an der Achse angewachsen bleiben, und das Korn oder der Saame selbst seine Gestalt behält, aber in seinem innern anstatt Mehlmaterie nur ein schwarzer Staub anzutreffen ist: wir glauben aber, daß diese beyden Krankheitsumstände aus der nämlichen Ursache herrühren und hiemit die gleiche Krankheit sind. *Bulliard* hat die wahre Beschaffenheit dieser Krankheit zu erst entdeckt, und durch eine Menge genauer und sorgfältig wiederholter Beobachtungen erwiesen, daß sie 1) nicht eine den Getreidarten eigene Krankheit sey, 2) daß sie nicht von einem Insekte verursacht werde, sondern daß 3) sie eine Anhäufung der Saamen eines Pilzes. (*RETICULARIA segetum* *Bul.*) sey, der sich den zarten Pflanzen anhängt, auf ihre Unkosten lebe, und sie so zu Grund richte. Man kann dem-

nach den Brand als eine Reihe von Generationen organischer Wesen betrachten. Der Landbauer kann durch die Beitzung des Saamens und Besprengung desselben mit lebendigem Kalch dieser Krankheit zuvorkommen.

Vergl. *Persoon's UREDO Tritici in Tentam. Method.*

Disposit. Fung. 8. Lips, 1797. p. 56, 57. und

Description of the Blight of Wheat, UREDO fru-

menti. By A. B. Lambert Esq. F. R. S.—Linn.

Transact. IV. p. 193. 194.

Das Weifswerden, Gichtkorn (*carie, bosse, cloque, chambucle*) ist eine der ärgsten Krankheiten des Getraides. Ihre Erscheinungen sind von denen des Brandes verschieden, und ihre Verheerungen weit schrecklicher. Sie hindert den Fortgang der vegetabilischen Entwicklung nicht: die von ihr befallene Getraidpflanze ist gerade, hoch, die Blätter gesund, aber sobald sie zu blühen anfängt, so zeichnen sich die kranken Aehren durch ihre grüne Farbe aus, die Bälglein bekommen weisse Flecken, die Körner oder Saamen schwellen widernatürlich auf, werden schmutzig grau, oder ins braune fallend, und der mehlichte Theil, oder das Albumen (*perisperme, albumen*) wird zu einem Staub der wie fäulichtes Getraide riecht. Auf gesundes Korn ausgestreut, durchdringt er es, so bald es sich erweicht, oder zu Milch wird, und pflanzt sein feines Gift fort. Man giebt auch die Beitzung mit lebendigem Kalch als ein Mittel dagegen an.

Das Mutterkorn (*ergot, clou, clavus*) ist eine Krankheit die vorzüglich den Roggen befällt, doch hat man sie auch an andern Grasarten, und so gar an Seggen

(*carex*) entdeckt. Der Saame wächst in eine krumme, oft zwey Zoll lange, dem Sporn eines Hahns ähnliche Spitze aus, die hart, und fast knorplich wird. Das Brod von solchem Mehl, das mit Mutterkorn vermenget war, erzeugt bey Menschen und Thieren sehr schlimme krampfartige Zufälle. Da das Mutterkorn in nassen Jahren häufiger ist, so wird es einer gehemmten Ausdünstung zugeschrieben. Die zur Ausdünstung bestimmten Säfte sollen zurücktreten, das Mehl (*perisperme*) verderben und diesen widernatürlichen Auswuchs verursachen.

Die Beobachtungen des scharfsinnigen Fontana beweisen, daß das Mutterkorn ein Product eines kleinen aalförmigen Insekts sey. Der schwarze Sporn wird von ihnen gebaut um ihre Eyer hineinzulegen. Man muß auch hier anmerken, daß es zweyerley Arten Mutterkorn giebt, das bösertige, das innwendig bläulich grau ist, und auswendig violet. Sein Geruch ist stinkend und widrig, sein Geschmack scharf und sogar ätzend. Das Wasser worinn es eingeweicht wird, wird mit einem fetten übelriechenden Häutchen überzogen. Das Mehl davon ist dick, das Brod violet, und sein Genuss ist schädlich. Das Gutartige ist gleichfalls aussen violet, aber innwendig weiß und mehlig, ohne Geruch und Geschmack, und das Brod davon wird ohne Schaden genossen.

Die Abschälung der Rinde (*exfoliation*) ist eine Vertrocknung der Rinde, und des Holzes. Ich rede hier nicht von der vorsetzlichen Abschälung, denn ich darf nicht vermuthen daß ein Landbauer seinem Interesse so sehr zuwider handle, um sie zu bewerkstelligen. Sondern ich rede nur von der Krankheit die eine Folge der Beschädigung und Bäumen ist, welche der Hagel an den Bäumen gemacht hat. Der 12. Julius 1789

hat davon traurige Beispiele gegeben. Nach einem starken Hagelwetter fiengen die Bäume an ihre Blätter zu verlieren; das Mittel das man damals anwandte, war das Wegschneiden der beschädigten Aeste.

Die Bleichsucht (*etiolement*) ist ein krankhafter Zustand, in dem die Pflanzen mager, schwach, blaß, geil werden, stark sich verlängern, ohne dicker zu werden, und endlich absterben, ohne Früchte getragen zu haben. Die Ursache dieser Krankheit, ist der Mangel an Licht, und das Mittel dagegen hiemit der offne Zugang desselben. Die neuern Physiologen, die beobachtet haben, daß das Licht die reine Luft (*air vital, gas oxygène*) aus den Pflanzen entwickelt, schreiben demnach diese Erscheinungen einer Anhäufung dieses Stoffs in den Pflanzen zu. Ein Beweis davon ist auch, daß Pflanzen unter andern Umständen, die die Ausathmung der Lebensluft befördern, wie z. B. eine starke Vermischung von entzündbarer Luft, oder Wasserstoffgas (*air inflammable, gas Hydrogène*) auch ohne alles Licht, diese Krankheit nicht bekommen, sondern grün bleiben und natürlich fortwachsen.

Unter die äußern Ursachen der Krankheiten der Pflanzen, müssen wir auch die Sonnenstiche, die Wirkungen der Kälte, die Brüche, Frostklüfte und die Verwüstungen der Insekten rechnen, als die Galläpfel, Rosen-Schwämme (*bedeguar*) Blattzapfen, die Wurmtrockniss, u. a. m. Eine Weide oder eine Ulme, in die die Weidenraupe (*BOMBYX COSSUS*) ihre Eyer gelegt hat, ist so zu sagen von diesem Augenblick an, zum Tode verurtheilt. Die aus diesen Eyern kriechenden Würmer le-

ben zwey Jahre ehe sie sich einspinnen, und während dieser Zeit zerfressen sie alles weiche Holz, oder Splint mit ihren harten Fresszangen. Die Rinde löst sich allmählig in grossen Stücken vom Stamme ab, und der Baum stirbt.

§. 2.

Innere Krankheiten.

Die innern Krankheiten sind die Phyllomanie, die Geschwüre, (*depot*) die Auswüchse. (*exostose, loupe*) die Fäulung oder Entzündung, der feuchte Brand (*pourriture, gangrène*), der Baumfraß (*carie du bois*) und der Krebs, (*chancre*.)

Die Phyllomanie ist eine außerordentliche Ueppigkeit in Blättern, die durch einen zu starken Zufluß von Säften erzeugt wird; die Pflanze bringt dann weder Blumen noch Früchte. Man heilet dieses Uebel durch Abkürzung der grossen Aeste, die den Baum zwingt, viele junge Schüsse zu treiben, in denen dann der Nahrungsaft in geringerer Quantität umläuft, weil er sich vertheilt. Die Erfahrung beweist, daß darauf diese jungen Schüsse Blumen und Früchte tragen. Oft hat auch die Wegschneidung einer grossen Wurzel geholfen.

Das Geschwür, wird auch Entzündung genennt; es ist eine Anhäufung des eigenthümlichen Safts, und bringt dem Aste an welchem es ansetzt, den Tod. Wir haben oben gezeigt, daß der eigenthümliche Saft entweder gummiartig, oder harzartig sey. Wenn ein solcher Saft in das Schlauchgewebe, oder die Nahrungs-

safft - Gefässe austritt, so verursacht er Verstopfungen darin, gährt, reizt, und verderbt oder verfrisst die Theile die er berührt. Die Materie des Geschwürs kann gegen innen oder gegen aussen drücken, und fressen. Im erstern Fall tödtet sie den Baum unfehlbar; im letztern Fall ist noch zu helfen. Man muß die ganze angefressene Stelle bis aufs lebendige Holz wegschneiden, mit Baumwachs oder forsythschem Mörtel verschmieren, und gegen die Einwirkung der Luft bedecken. Wenn man den Schaden zeitig genug gewahr wird, so kann man auch durch einen starken Einschnitt, den überflüssigen oder stockenden Säften einen Abfluß geben, und dadurch der Entstehung des böartigen Geschwürs zuvorkommen: die Gärtner heißen dieses einem Baum zu Ader lassen. Oft bricht der versperrte Saft von selbst auf, und fließt aus; bey den Kirschbäumen und Pflaumenbäumen zeigt sich dann Gummi: bey den Tannenbäumen Harz.

Die Auswüchse (*exostoses*) die auch Masern, genannt werden, sind örtliche Geschwülste, die bis vier Fuß im Durchmesser haben, und gleichfalls von ausgetretenen Säften entspringen. Die Fasern behalten darin, nicht ihre, mit der Achse des Baums parallele Richtung, sondern biegen und kreutzen sich: deßwegen sind diese Stücke Holz auch zäher, und schwerer zu spalten. Sie sind insgemein höher gefärbt, und werden zu verschiedenen Arbeiten vorgezogen. Rozier glaubt bemerkt zu haben, daß diese Masern fast immer nahe bey dem Boden sich vorfinden, und zieht daraus die scharfsinnige Vermuthung daß sie von Verletzungen durch Thiere, als Stöße mit Hörnern, Bisse u. s. w.

herrühren, welche der junge Baum erlitten hat. Doch können auch andere Verletzungen, selbst ein starker Sonnenstich, solche örtliche Unordnungen verursachen. Die Masern hungern den Baum aus, und es ist immer vortheilhaft, sie auszuschneiden, besonders wenn sie noch jung sind.

Die Fäulniß oder der feuchte Brand (*pourriture, gangréne*) ist die Auflösung des Holzes, und der andern Theile des Stammes, wodurch er zur Erde gemacht und seine organische Zusammensetzung ganz zerstört wird; das Holz verfaulet. Sie entsteht meistens vom Wasser das sich auf den Schnitten oder Brüchen abgeschnittener oder abgebrochener Aeste, oder Stämme sammelt, und in die Holzschichten eindringt, welche dann davon faul werden; die Ansteckung geht endlich bis zur Wurzel fort. Die Weiden die man jährlich bis 4 oder 5. Fuß ob der Erde beschneidet oder köpft, sind dieser Krankheit sehr unterworfen. Die Splittern (wir nennen hier Splittern ein Stück eines weggebrochenen oder weggeschnittenen Astes das am Stumpf zurück gelassen wird, und wie ein Stück von einem abgebrochenen Zahn mit einer splitterigen Oberfläche hervorragt, (*un chicot*) faulen, und verursachen Löcher in dem Stumpf, die das Regenwasser sammeln; oft auch werden die Aeste ungeschickt weggeschnitten, so daß eine rinnenförmige Vertiefung auf dem Stumpf zurück bleibt. Wenn ein Baum oder seine Aeste gefrieren, und bald darauf ein Thauwetter eintrifft, das sie aufgefrieren macht, so verderben die aufgefrorenen Säfte, und legen den ersten Grund zur Fäulniß des Stamms oder der Aeste; die

durch die Kälte zerrissenen und aufgesprungenen Gefässe befördern diese Wirkung.

Man muß deswegen an den abgebrochenen, oder abgeschnittenen Aesten keine Splitter zurücklassen, denn sie werden nie mit Rinde bedeckt; da hingegen, wenn der Schnitt ganz glatt, und etwas schräg geschieht, damit das Wasser ablaufen könne, er sich dann mit Rinde überzieht. Wenn man Aeste abnehmen muß, so soll man die vorzüglich auswählen, welche etwa einen Zoll dick sind, weil sie geschwinder und leichter mit Rinde überwachsen. Wenn aber ein Ast oder ein Stamm schon angegriffen ist, so müssen die schadhafte Theile weggeschnitten und mit Baumwachs oder Mörtel überschmiert werden. Es wiederfährt auch, daß knollichte, zwiebelartige, und andere Wurzeln anfangen zu faulen; man muß dann das gefaulte bis auf's gesunde wegschneiden, und sie gleich in die Erde setzen.

Die Wurmtrockniss der Föhren oder Kiefern (*Pin, Pinus Sylvestris*) ist auch eine Art Fäulung, die vorzüglich den Bast und Splint angreift. Die Krankheit fängt zu äußerst an den Aesten an; und geht vom Umkreis gegen den Mittelpunkt fort. Die Nadeln werden roth und fallen ab. Die Rinde schwitzt aus allen ihren Oeffnungen harzichte Tropfen, deren Geruch zwar noch immer terpentinartig ist, aber doch etwas fäulichtes hat: sie bläht sich auf, fällt ab, läßt sich unter den Fingern zu Pulver zerreiben, und entblößt einen mißfarbenen Splint. Beyde] sind durch die Würmer des *DERMESTES typographus* und *piniperda* zerfressen. Diese sind aber nicht die Ursache] der Krank-

heit, sondern vermehren sich stark in den kranken Bäumen: sie sind auch nicht mit so harten Zähnen bewafnet, daß sie ein gesundes Holz angreifen könnten. Man trifft auch die Würmer ohne kranke Bäume an, und kranke Bäume ohne Würmer. Sie werden erst von dem besondern Geruch der kranken Bäume angezogen, und nähren sich gern von dem verdorbenen Saft.

Der Baumfraß (*carie du bois*) ist eine Krankheit im Holz, die dem Beinfraß ziemlich ähnlich ist. Das Holz wird weich und schwammig, seine Consistenz gleicht dem Mark: doch wird die Stellung der Fasern nicht geändert. Sie entspringt meistens aus der Fäulung der Wurzeln, die hinwiederum ihren Ursprung in einer Verletzung, oder zu großen Nässe hat. Die Bäume, denen man die Pfahlwurzel weggeschnitten hat, oder die in Töpfen ohne Löcher stehen, sind ihm am meisten ausgesetzt. Man sieht daß der Baumfraß von der Fäulung sehr verschieden ist; die letzte greift den Baum oben an, der erstere aber von der Wurzel aus. Man muß deswegen die Pfahlwurzel stehen lassen, und die letztern Pflanzen in Holzkasten, oder in freyen Boden versetzen.

Der Krebs, oder ein fließendes Geschwür (*chancres*) ist eine große oder kleinere Oeffnung im Baum, aus dem der Saft unter Gestalt einer röthlichen, scharfen, und verdorbenen Jauche heraustriest. Zuerst zeigen sich schwarze Flecken auf der Rinde, welche dann verdorrt, und Spalte wirft, aus welchen diese Jauche triest. Die Organisation der Rinde wird zerstört, das Uebel greift um sich und der Baum stirbt ab. Er rührt, nach Senebier, von einer Verstopfung in den Gefäs-

sen her, wodurch die Säfte verdorben und ätzend werden. Auch hier kann nur durch Wegschneiden der schadhafte Theile geholfen werden. Die sogenannte Frauenbirne, und die Bergamottenbirne sind diesem Uebel unterworfen, wenn sie in feuchten Boden gepflanzt sind. Es begegnet auch, daß Bäume davon angegriffen sind, obschon man keine Geschwulst, noch weniger ein Geschwür, gewahr wird; wenn man sie aber fällt, so sieht man die Rinde ganz durch einen scharfen übelriechenden Saft vom Holze abgelöst.

Man kann hieher noch die Schwäche, die Wassersucht, da die Säfte von zu vielem Wasser verdünnt und die Gefäße erweicht und erweitert werden, die Abzehrung, den Mißwachs, die Ungestalttheit, und die Unfruchtbarkeit zählen.

FÜNFTES HAUPTSTÜCK.

Künstliche Fortpflanzung der Art.

Wurzelsprossen, Wurzelschüsse, Stecklinge, Absenker, Pfropfung.

Um dasjenige noch faßlicher zu machen, was wir über die vom Scharfsinn und Fleiß der Landbauer erfundenen Mittel, gewisse Pflanzen zu vermehren, zu sagen haben, wird es nöthig seyn einige vorläufige Bemerkungen über die Saamen, Knospen, und den Nahrungssaft voranzuschicken.

Fast alle in die Erde gelegte frische Saamen keimen zwar, doch giebt es abortirende, andere die nie zu ihrer vollkommenen Reife gelangen; auch schießen einige erst nach zwey und mehrern Jahren auf.

Im Sommer kommen in den Winkeln der Blätter auf den Aesten und Zweigen der Bäume und Sträucher kleine länglichtrunde mit Schuppen bedeckte Körperchen hervor, dies sind die Knospen, die Augen. Sie sind die Wiege des jungen Schusses, darinn er vor der Räuhe des Winters, und den Eindrücken der Witterung geschützt liegt. Man unterscheidet drey Arten von Knospen: erstlich die Blätterknospe (*bouton à bois, à feuilles*), von einigen Gärtnern auch Holzknospe genannt, treibt nur Blätter und Holz, aber keine Blumen hervor, ist insgemein lang, dünn, und spitzig; nach ihrer gänzlichen Entwicklung heißt sie Schoß

(*bourgeon*). Zweytens die Blumenknospe, Fruchtknospe, enthält den Keim einer oder mehrerer Blumen, dicker, kürzer und stumpfer, als die Blätterknospe, fast viereckigt, ihre Schuppen sind auch aufgedunsener und inwendig haariger; und drittens die gemischte Knospe, die sowohl Blätter als Blumen trägt.

Auch die Wurzeln treiben Knospen, besonders die kriechenden vielstenglichen, wie die Färberröthe, das Thesium, die Seidenpflanze etc. die Knospen der zwiebelartigen Wurzeln, heißen Brutzwiebeln, (*cayeux*).

Wir haben oben gesagt, daß wenn man einen im Saft stehenden Baum stark umbinde, zwey Wülste entständen, wovon der obere, durch den herabsteigenden und stockenden Saft hervorgebrachte, größer sey, als der untere, den der aufsteigende Saft gebildet hat. Man kann diese zwey Wülste als so viel fruchttragende Keime betrachten, die zu ihrer Entwicklung nur einer gewissen Feuchtigkeit bedürfen: und in der That, wenn man sie mit feuchten Lappen umwindet, so sieht man bald Würzelchen aus ihnen entspriessen.

Auf diese Beobachtungen sind die verschiedenen künstlichen Verfahren gegründet, durch welche die Landbauer so wohl die Arten verbessern und veredeln, als sich auch in kurzer Zeit Pflanzen verschaffen, deren Samen selten und schwer, oder erst nach einigen Jahren aufgehen. Diefes geschieht vermittelst der Sprößlinge, der Wurzelschüsse, der Stecklinge, der Absenker, und des Pfropfens. Durch, dem Anschein nach sehr verschiedene Wege, gelangen sie zum gleichen

Zweck, und ihr Gelingen beruht auf der Entwicklung der Keime, die von der, immer auf Vermehrung der Art, bedachten Natur, in alle Theile der meisten Pflanzen gelegt worden sind, sogar in die Blätter und den Stamm.

Die Sprösslinge (*Dragons*) sind Aeste, die vom Fuß eines Baums ausgehen, und die Fähigkeit besitzen, Wurzeln zu schlagen, wenn man sie abschneidet und in die Erde steckt. Die großen Bäume haben gemeinlich keine solche Wurzeläste; doch treibt die Ulme noch an der Wurzel solche Schüsse, die man in die Baumschulen verpflanzt und erzieht.

Die Wurzelschüsse (*plants enracinés, vives racines*) sind Schüsse oder Sprossen, die sich unmittelbar aus der Wurzel erheben; die ganze Kunst besteht darinn diese jungen Pflanzen sorgfältig abzulösen, und sie in einem für sie schicklichen Boden mit Sorgfalt zu pflanzen und zu pflegen. Da immer ein Theil der Wurzel mitgenommen wird, so heisst man dies Verfahren auch Theilung der Wurzel.

Stückreiser, Stecklinge (*Boutures*) sind starke, gesunde, mit vollkommenen Knospen wohl versehene Zweige, die man von ihrem Mutterbaum unter den jährigen Knospen ablöst und in die Erde steckt, allwo sie Wurzeln schlagen. Oft läßt man sie an beiden Enden wurzeln, indem man sie biegt und mit beiden Enden in den Boden steckt: wenn man sie nach ihrer Anwurzelung mitten von einander schneidet, so hat man Stecklinge, und zwey junge Bäume.

Das Gelingen dieser Methode hängt von der Geneigt-

heit des Baums und der Stecklinge ab, wieder Wurzeln zu treiben. Einige Bäume treiben gar nicht, oder wenigstens sehr schwer, wie die Tannenarten; die Hülse, die Erle, der Oelbaum etc. andere sehr leicht, wie die Weiden, Pappeln etc. Man hat bemerkt, daß diejenigen Stecklinge, auf denen man einen Wulst (*bourrelet*) hervorgebracht hat, während sie noch am Mutterbaum saßen, leichter wurzeln und gut gerathen. Es muß aber verhütet werden, daß der in die Erde gesteckte Theil nicht faule, bevor er Wurzeln getrieben hat. Der außer der Erde stehende Theil muß nur einige Zoll lang seyn, und wenige Knospen haben, damit er nicht zu viel Nahrungssaft brauche, und den untern Theil erschöpfe. Er muß auch vor den Sonnenstralen und der strengen Kälte geschützt werden.

Absenker (*Marcotte*) heißt man einen Zweig den man in die Erde legt, und den man erst von seiner Mutterpflanze wegnimmt, wenn er Wurzeln getrieben hat. Diejenigen Bäume deren Stecklinge nicht gerathen wollen vermehrt man durch Absenker. Man bedeckt den Stamm nebst seinen Zweigen oder Schossen mit Erde, und nach einigen Jahren wird jedes Schofs zu einer angewurzelten Pflanze.

Vorschriften und Regeln zum bessern Gelingen jeder dieser Vermehrungsarten s. in den Gartenbüchern.

Man wird sich weniger wundern, daß ein Zweig Wurzeln treibt, wenn man bedenkt, daß die Natur in alle Theile der Pflanze Keime oder einen Bildungstrieb gelegt hat, die nach Beschaffenheit der Umstände Wurzeln oder Zweige hervorbringen, so daß aus dem

gleichen Theil in der Luft ein Zweig, in der Erde eine Wurzel entsprießt, so wie die Wurzeln fähig sind, zu Aesten zu werden; dann Dühamel hat einen Baum umgekehrt und mit seinen Aesten in den Boden gepflanzt, so daß seine Wurzeln in der Luft standen; der Baum starb nicht, sondern im Gegentheil seine Wurzeln trieben Blätter, und seine Aeste wurden zu Wurzeln.

Da die Pflanzen geneigt sind an ihren natürlichen oder künstlichen Knoten Wurzeln zu treiben, so macht man nach diesem Grundsatz Absenker in der freyen Luft, indem man einen Zweig durch ein mit Erde gefülltes Gefäß gehen läßt, da er dann an einem mit Erde umgebenen Knoten Würzelchen treibt. Sobald diese geschossen sind, so wird der Zweig ganz abgeschnitten und verpflanzt. Will man von einem Baum oder Strauch viele junge Sprößlinge oder Absenker auf einmal ziehen, so schneidet man den Stamm ganz ab, ehe der Saft in Bewegung kömmt. Er treibt dann eine große Menge Zweige oder Schosse, die man im folgenden Jahr in die Erde legt, und im dritten Jahr schon Wurzeln genug haben, um von dem Mutterstamm abgelöst und verpflanzt werden zu können.

Das Absenken gelingt auch durch das gleiche Verfahren wie die Steckreiser. Man macht einen leichten Einschnitt auf einem der in die Erde zu senkenden Knoten. Der Einschnitt verursacht einen Wulst, der Wurzeln treibt. Wenn jedoch die Steckreiser Nahrung genug enthalten, um von selbst einen wurzeltreibenden Wulst hervorbringen zu können, so ist der Einschnitt überflüssig, und es bedarf nichts weiter als sie
der

der Länge nach in die Erde zu legen. Bey dem Weinbau ist dieses Verfahren gewöhnlich, und wird gruben (provigner) genannt.

Die Pfropfung, Impfung (*greffe*) ist eine Verpflanzung oder Einfügung eines Theils einer Pflanze auf eine andere, mit der sie dann zusammen wächst, lebt, und zu einer und derselben Pflanze wird. Es ist ein Steckreis, das man auf eine andere Pflanze steckt, und nicht, wie gewöhnlich, in die Erde. Die Pflanze worauf gepfropft wird, heisst das Subjekt (*le sujet*), derjenige Theil den man von seiner Mutterpflanze ablöst, und auf den andern pflanzt, steckt, oder propft, heisst das Pfropfreis (*la greffe*). Durch die Pfropfung nun bekommt das Pfropfreis alle Säfte des Subjekts zu seiner Nahrung, es lebt auf fremde Kosten, und setzt seinen Wachsthum, zwar unter seiner ursprünglichen Gestalt, aber mit verdoppelter Stärke, fort, und das Subjekt trägt ganz neue, fremde Früchte. *Miraturque novae frondes et non sua poma.*

Wer je die Wälder durchirret hat, wird ohne Zweifel Aeste bemerkt haben, die sich hart an einander schließen. Bald wird dann die gegenseitige Reibung, die zwischen ihnen stehende Rinde zerstören. Ihre Aeste, ihr Splint kommen in Berührung, ihre Gefässe begegnen sich, und sie wachsen zusammen. Die Säfte gehören nun dem einen Individuum wie dem andern, und beyde Pflanzen sind nur ein Ganzes; dies ist die natürliche Pfropfung. Der Mensch hat dieses belehrende Beispiel nachgeahmt. Vermittelst der künstlichen Pfropfung verjüngt er einen alten Baum, er macht einen gemei-

nen Strauch zum Lustgebüsch, und verschafft sich saftigere Früchte, von feinerem und angenehmerm Geschmack.

Es giebt fünf Arten von Künstlicher Pfropfung, nämlich, die Pfropfung auf dem Spalt, (*la greffe en fente*), in die Rinde (*en couronne*), das Pfeiffen (*greffer en flute*), das oculieren (*greffer en ecusson*) und des copuliren (*greffe par approche*). Man könnte sie auf zwey zurückbringen, oder gar nur auf eine, indem die Natur in der Vereinigung und Zusammenwachsung des Pfropfreises oder des Augs, und des Subjekts immer auf gleiche Weise zu Werke geht.

Um auf den Spalt zu pfropfen, schneidet man den Ast oder Stamm des Subjekts quer ab (*fig. 12. a.*), man spaltet ihn und giebt dem untern Ende des Pfropfreises, die Gestalt eines Keils (*b.*); man bringt es vermittelst derselben in die Spalte der Subjekts; die beyde seitigen Bäste aber und die Splinte müssen auf einander passen, und in Berührung kommen; denn sie müssen zusammen wachsen, wenn je die Pfropfung anschlagen oder guten Erfolg haben soll.

Um in die Rinde zu pfropfen wählt man die Zeit, wenn der Baum im Saft steht. Man schneidet den Stamm oder Ast quer weg (*fig. 13.*), und schnitzt das Pfropfreis wie einen Zahnstocher zu (*ib. a.*), man treibt es solchergestalten zwischen die Rinde und den Splint des Subjekts hinein, daß die Rinde nur in so weit vom Splint getrennt werde, als sie das Pfropfreis umgiebt, und dieses hiemit die ganze Lücke zwischen der Rinde und dem Splint ausfüllt. Man kann auf diese Weise im ganzen Umkreise eines Schnitts mehrere Pfropfreiser ein-

stecken (*b.*), und diese bilden dann einen Kranz (*une couronne*).

Um zu pfeiffen (*greffer en flute*) muß man wenn die Bäume im Saft stehen, Pfropfreiser von gleichem Durchmesser nehmen wie die Subjekte. Man schält dann an diesen in einer gewissen Länge die Rinde ringsherum ab, und nimmt von dem Pfropfreis, eine mit mehrern Augen oder Knospen versehene Rindenröhre von der gleichen Länge weg, bringt sie auf das Subjekt, so daß sie die Stelle der weggenommenen vollkommen ersetzt und Bast an Bast kommt; die Fuge und der Schnitt werden mit Baumwachs verschmiert.

Das Oculiren, Aeuglen (*greffer en ecusson*), geschieht folgendermaassen. Man nimmt ein schildförmiges oder dreyeckiges Stück Rinde vom Subjekt weg, und schneidet vom Pfropfreis ein größeres, schildförmiges mit einem Auge versehenes Stück Rinde aus (*b.*), bringt es auf die entblößte Stelle des Subjekts, schiebt es dort unter die Rinde, so daß die Lefzen des Ausschnitts die Ränder des Pfropfreisschildchens bedecken, und verbindet die Stelle mit wollenen Bändern. Wenn man das oculiren um Johanni vornimmt, so heist mans auf's treibende Auge (*à l'œil poussant*) oculiren, weil dann die Knospe oder das Auge sich gleich entwickelt. Im August heist es auf's schlafende Aug oculiren, weil die Knospe erst im folgenden Jahr sich entwickelt.

Das copuliren geschieht auf zweyerley Weise. Die eine ist ganz eine Nachahmung der Natur. Das Subjekt und der Stamm des Pfropfreises müssen nahe bey-sammen stehen; man schneidet dann von jedem ein Stück,

aus, doch so, daß Bast auf Bast, Splint auf Splint, der Einschnitte auf einander passen, vereinigt und verbindet sie dann. Die andere ist künstlicher. Man schneidet den Ast oder Stamm des Subjekts in einer geraden oder winkelichten Linie ab, und schneidet oder schnitzt das Pfropfreis oder Copulirzweig in eine auf diese passende Gestalt aus, setzt ihn dann darauf, verbindet und verschmiert. Da immer Bast auf Bast, und Splint auf Splint kommen muß, so sieht man leicht, daß der Abschnitt des Subjekts, und des Copulirzweiges gleiche Durchmesser haben müssen.

Damit die Pfropfungen aller Art desto sicherer gelingen, müssen das Subjekt und das Pfropfreis eine nahe Verwandschaft und Analogie haben, und insgemein von der gleichen Gattung seyn, auch ungefähr um gleiche Zeit in Saft kommen, blühen und Früchte tragen. Doch hat man in warmen Gegenden, und in besonders fruchtbarem Boden auch sehr ungleichartige Bäume auf einander mit Erfolg gepfropft.

SECHSTES HAUPTSTÜCK.

Unterschied der Organe.

Wir haben im II. Hauptstück gesehen, daß die ungleichartigen Organe der Pflanzen verschiedene Verrichtungen haben. Die einen unterhalten das Leben der Pflanzen, und heißen Erhaltungsorgane; zu diesen gehören die Wurzeln, der Stamm, und die Blätter. Die andern dienen bey dem Fortpflanzungs-Geschäft, und heißen Reproduktions-Organe, dies sind die Blumen und die Früchte. Wir wollen die Unterschiede zwischen diesen Organen ein wenig näher betrachten.

§. 1.

Unterschiede unter den Erhaltungs-Organen.

Wurzeln.

Die Wurzel ist derjenige Theil der Pflanze, der in die Erde dringt, und vorzüglich das Vermögen besitzt die zur Nahrung und Wachsthum der Pflanze nöthigen Säfte einzusaugen.

Es giebt Pflanzen, deren Wurzeln nicht in die Erde dringen, sondern in andere Pflanzen, aus denen sie ihre Nahrung ziehen, und von ihnen zehren; man nennt sie Schmarotzerpflanzen. In unserm Klima giebt es

deren nur wenige, als die Flachsseide (Grind), die Mistel, den Epheu: in den wärmern Weltgegenden, wo die Vegetation stärker ist, giebt es deren ungemein viel. Ihr Stand und ihre Vegetation sind ungleich. Die Mistel errinnt und treibt ihre Wurzel auf dem Baum, der sie zu tragen bestimmt ist, ihre Wurzel steckt immer tiefer drinn, weil sie von den Jahrschichten überwachsen wird. Die Flachsseide hingegen wurzelt zuerst in der Erde, hängt sich dann an die nächste Pflanze, befestigt sich an derselben, und zieht ihren Nahrungsaft daraus mittelst einer Menge kleiner Warzen, die eben so viele Saugwerkzeuge sind; alsdenn stirbt die Wurzel und der untere Theil des Stengels ab, und die Pflanze lebt bloß von dem Gewächse an dem sie hängt. Andere, wie z. B. die Schorfe (*lichens*) befestigen sich mittelst ihrer Wurzeln an die härtesten Körper, die Bäume, die Steine; man heist sie falsche Schmarozerpflanzen, weil sie sich eigentlich durch ihre blätterförmig ausgebreiteten Körper nähren. Andre leben ganz im Wasser, wie das Entengrün *Lentille des marais*, *LEMNA L.*, die Luftblume *EPIDENDRON flos aëris* eine Art des zahlreichen Geschlechtes der Vanille, lebt ganz in der freyen Luft. Man hängt sie in einem Zimmer auf, wo sie blüht, und seine Bewohner lange Zeit mit ihrem lieblichen Duft erfreut.

Die Wurzel wird insgemein in drey Theile abgetheilt, der obere Theil, oder die Krone, (*le collet*) der mittlere Theil oder der dicke Körper (*le corps*) und der unterste oder äußerste, der mehr oder minder sich in die Länge zieht; an diesem stehen die kleinen Haar-

würzelchen; diese Eintheilung ist aber nach den Beobachtungen der neuern Physiologen unvollständig, eben so wie jene in zwiebelartige, knollige, und faserichte welche Ventenat hier macht.

Nicht alle Theile einer Pflanze, welche unter der Erde stehen sind Wurzeln; was man Zwiebeln nennt ist eine Art Knospe, oder Auge das auf einer Platte steht, aus der wurmförmige Wurzeln herabsteigen, welche hier die eigentlichen Wurzeln sind. Man theilt nunmehr die Erhaltungs-Organen, oder erhaltenden Theile einer Pflanze nach ihren Verrichtungen in zwey Arten; die einen saugen oder ziehen die Nahrungssäfte ein, wie die Blätter und die Wurzeln, der andere vermischt und verbreitet diese Säfte, und vertheilt sie wieder, dieß ist der Pflanzenkörper (*Caudex L.*), dieser enthält alles, was nicht Wurzel, Blatt oder Blattstütze, Blüthe, oder Blüthenstütze ist, Er wird wieder in zwey Theile getheilt, die beyde an ihren Enden sich in Aeste theilen können, und auch in ihren Verrichtungen verschieden sind: den aufsteigenden Pflanzenkörper, oder *Caudex ascendens*, der die Blätter und Befruchtungsorgane trägt, der Stamm, Stengel und die Aeste; und den hinuntersteigenden Pflanzenkörper, *Caudex descendens*, oder die Hauptwurzel. Der Mittelpunkt der Pflanze oder dieses Pflanzenkörpers, heist die Krone, in den Zwiebeln der feste Körper, in dem die Gefässe und Fasern des aufsteigenden und hinuntersteigenden Körpers sich auf eine besondere Art durchkreutzen. Sie heist deswegen auch das knotenförmige Gewebe, oder der Knoten. Was von dieser Fläche auf-

wärts geht, heisst aufsteigend, was abwärts geht, heisst absteigend, hinuntersteigend. Einige Pflanzen haben keinen aufwärtssteigenden Körper, sondern die Blätter und Blüthenstiele stehen auf der Krone und werden dann stammlos stengellos (*acaules, sans tige.*), genannt: andere haben keinen Hauptstamm, sondern die Wurzeln sitzen gleich an der Krone, wie die Wurzeln der Zwiebeln, und vielleicht der Gräser. In der Rübe, in dem Erdapfel ist man den *Caudex descendens*, nicht die eigentliche Wurzel.

Nennt man aber den *Caudex descendens* die Wurzel der Gewächse, so nähert man sich wieder der gewöhnlichen Sprache, und dann wird sie abgetheilt,

I. Nach ihrer Vertheilung

- a. Einfach und ohne beträchtliche Neben-Aeste (*simple, simplex*). Die Mohrrübe, gelbe Rübe, die Bachlilien, das abgebissene Habichtkraut *HIERACIUM præmorsum* die Rapunzel, das einknollichte Knabenkraut *OPHYS monorchis*, die Rübe.
- b. Aestig, wenn von einer langen Wurzel beträchtliche Nebenäste von der gleichen Bildung ausgehen (*ramosa, rameuse*). Die Bäume, die Sträucher, die meisten mehrjährigen Pflanzen.
- c. Bündelförmig (*en botte, en faisceau, fasciculata*), wenn die Abtheilungen ziemlich gleich sind, und am gleichen Punkt oder der gleichen Fläche, an der Krone zusammenhängen und so einen Bündel bilden. Der Asfodell *ASPHODELUS luteus* die Gartenranunkeln.
- d. Handförmig, (*palmée, palmata*) wenn eine

dicke Wurzel sich auf einmal in mehrere Aeste zertheilt, die unter sich ziemlich gleich sind, wie in mehrern Arten des Knabenkrauts, *ORCHIS latifolia*, *mascula*.

e. Zaserig, (*fibrosa*, *fibreuse*) wenn sie aus mehreren dicken Fasern besteht, ohne Hauptwurzel. Die Erdbeere.

f. Haaricht, (*capillaris*, *chevelue*) wenn die Zäsern worinn sie sich vertheilt, sehr dünn sind. Die Gräser.

II. Nach der äufsern Bildung der einfachen Wurzeln oder ihrer Theile

a. Spindelförmig (*fusiformis*, *fusiforme*, *en forme de fuseau*) die gelbe Rübe, *DAUCUS carota*, die Pastinakwurzel.

b. Knollenförmig (*tuberosa*, *tubereuse*) wenn sie sich in eine oder mehrere fleischichte Erweiterungen oder dicke Körper ausdehnt, wie die Kartoffel, der Asfodill, die Erdbirne (*HELIANTHUS tuberosus*). Diese Knollen haben auch verschiedene Formen, sie sind kugelförmig, (*globosa*, *spherique*, *arrondie en forme de sphere*) wie in gewissen Rettigarten, Orchisarten; doppelt, wie bey einigen Orchisarten, körnicht wenn sie sehr klein sind, wie im körnichten Steinbrech (*SAXIFRAGA granulata*), rübenförmig, wenn sie rund und von oben und unten zusammengedrückt sind, länglicht (*oblonga*, *oblongs*) wie im Asfodill. Ferner sind die Knollen entweder an der Krone befestigt (*sessilia*, *sessiles*), oder sind durch Fä-

den daran und unter einander verbunden, die Filipendel, *Spiraea filipendula*.

c. Abgeissen (*præmorsa, tronqué*), wenn eine dicke Wurzel auf einmal sich endigt, nicht in eine dünne ausläuft, und hiemit wie abgebissen oder abgeschnitten aussieht. Der Teufelsabbiss, *Scabiosa succisa*, verschiedene Habichtkrautarten.

d. Gegliedert, gelenkig (*articulata, articulée*), wenn eine lange Wurzel an verschiedenen Orten Verdichtungen oder Knoten hat, wie der Sauer-
klee, das Salomonssiegel oder die Mayblume, *Convallaria polygonatum, multiflora*.

e. Gezähnt (*dentata, dentée*), der Hundszahn *Erythronium*, die Zahnwurz *Dentaria*, die Korallenwurz *Ophrys corallorhiza*.

f. Wurmformig (*vermicularis, vermiculaire*) wenn sie lang, runzigt, und fast überall gleich breit ist.

III. Nach ihrer Richtung und Lage

a. Kriechend (*repens, rempante, horizontale*), wenn sie horizontal unter der Erde fortläuft. Sie treibt entweder keine neuen Stengel, und ist dann bloß wagerecht (*horizontalis, horizontale*), oder sie bildet an mehrern Stellen neue Augen Krone und Stengel, wie bey den Quecken, der Seidenpflanze, und heist dann *repens, traçante*.

b. Senkrecht (*perpendicularis, pivotante, perpendiculaire*), wenn sie grad in die Erde hinuntersteigt, z. B. die meisten Bäume, die gelbe Rübe, Runkelrübe.

c. Schief (*oblique descendens, obliqua, oblique.*),

die *Iris germanica*, *Statice armeria*, die Granelke.

- d. Winkelig, wenn sie bald rechts bald links geht, so daß sie so viele Glieder oder Absätze hat, deren Vereinigungen einen Winkel machen. Dieser Figur ist die umgebogene *contorta*, *contournée* ganz nahe, nur daß hier die Wendungen anstatt rechts und links zu gehen, auch vor und rückwärts gehen, wie in der Natterwurz, *Pol. bistorta*.

IV. Nach ihrem Durchschnitt

1. Hohl (*cava*) wenn eine runde oder knollichte Zwiebel innwendig einen hohlen Raum einschließt wie die Erdrauch, *FUMARIA cava*.
2. Röhrig (*fistulosa*) wenn eine lange Wurzel inwendig hohl ist, so daß die Höhlung eine Röhre bildet.
3. Fächerig (*loculis distincta*) wenn diese Röhre durch Scheidewände unterbrochen wird, *OENANTHE fistulosa*, *Cicuta virosa*. Insgemein sind es Wasserpflanzen.

Diesen ist entgegen gesetzt die dichte Wurzel. *radix solida*.

V. Nach ihrer Bekleidung oder Ueberzug

1. Häutig, wenn die Knollen noch mit mehrern Häuten umhüllt sind, wie in den Orchisarten. Diese Haut ist manchmal wie ein Netz gestaltet, und heißt dann netzförmig, (*tuber, radix reticulata, reticulé*) z. B. im *ALLIUM victorialis*.
2. Schuppig (*squamata, ecailleuse*) wenn fleischige Schuppen die Knolle bekleiden, wie in der Lilie, die *LATHRAEA*.

VI. Nach ihrer Dauer

a. Entweder trägt sie nur einmal Blüthen und Früchte und stirbt dann ab; wenn sie im gleichen Jahre keimt und abstirbt, so heisst sie jährlich (*annua*, *annuelle*) wie der Hafer, der Lattich, und zweyjährig (*biennis*, *bisannuelle*) wenn im ersten Jahre sie nur einige Blätter, aber erst im zweyten Jahre einen Stengel treibt und dann abstirbt, wie die Petersilien der Winterspelt (*Triticum spelta hybernum*).

b. Oder mehrjährig ausdauernd (*perennis*, *vivace*) wenn sie mehrere Jahre hintereinander Blüthen trägt, wie die Sträucher, der spanische Klee (*Luzerne*, *MEDICAGO sativa*)

VII. Nach ihrer Consistenz heisst sie auch holzartig, (*lignosa*, *ligneuse*) wenn sie hart und holzähnlich ist. Fleischig (*charnue*, *carnosa*) — Faserig (*fibreuse fibrosa*).

VIII. Man heisst sie auch zwiebelartig, wenn sie aus einer Zwiebel entsteht, wie bey den Hyazinthen.

Es giebt Wurzeln die zweyerley Arten Stengel treiben; die einen stehen aufrecht und tragen Blüthen und Früchte, die andern legen sich auf den Boden und treiben wieder in einer gewissen Weite Wurzeln; diese werden Ausläufer, Wurzelranken (*Stolones*, *drageons*, *rejettons*) genannt, und die Wurzel selbst sprossend (*stolonifera*, *stolonifère*) wie in dem wohlriechenden Veilchen, der Erdbeere etc. Gewisse Arten von kriechenden Wurzeln können als unterirrdische Ausläufer betrachtet werden, wie bey mehrern Seggen, Brombeer-

stauden etc. dies ist eigentlich *la racine traçante* der Franzosen.

Stamm und Stengel.

Im weitläufigeren Sinn heisst Stamm *Caudex ascendens*, oder derjenige Theil des Pflanzenkörpers, der über der Wurzelkrone steht, und Blätter und Blüthen trägt; er begreift dann verschiedene Arten unter sich, als

1. Den Baumstamm, oder holzartigen Stamm (*truncus, tronc*) der Bäume, und Gesträuche, wenn er gerade von einer holzartigen harten Beschaffenheit ist; er dauert meistens aus.
2. Der Stengel (*caulis, tige*), der krautartigen Gewächse, und auch der Stamm einiger Stauden, der fleischig, grün ist, und keine Holzschichten ansetzt. Er stirbt meistens ab.
3. Der Schaft (*Caudex scapus*), die erste dieser Benennungen giebt Linné nur dem Stamm der Palmen und baumartigen Farrnkräuter, der aber vielleicht als eine Fortsetzung der Wurzel betrachtet werden muss, aus deren obern Theil die Blätter und Blüthenstiele entsprossen: denn wenn er unter den Blättern abgehauen wird, so soll er nicht wieder treiben und der Pflanzenkörper hat diejenige Scheidewand nicht, die wir oben Wurzelkrone genannt haben. Das Wort Schaft bezieht sich ursprünglich auf alle langen dünnen cylinderförmigen graden Dinge, daher bedeutet es einen Stamm oder Stengel, der keine Blätter trägt und in seiner ganzen Länge bis zur Blüthe nackt ist. Das gleiche

Wort wird auch von den Blumenstielen gebraucht, die unmittelbar aus der Wurzel aufschiefsen, wie bey dem Löwenzahn. Ich möchte aber lieber in diesem Fall das Wort Blumenstiel, Fruchtstiel oder Stengel gebrauchen, und die Benennung Schaft lediglich den Palmen lassen. Ueberhaupt sind die Bestimmungen dieser Arten des Stamms ziemlich schwankend; denn wir haben oben gesehen, daß selbst bey den krautartigen Stengeln immer eine holzartige Schichte vorhanden ist, bey einigen mehr, bey andern weniger: wo fängt nunmehr der Stamm an, wo hört der Stengel auf? Eben so gehen vom Palmenschaft unmerkliche Uebergänge bis zum

4. Halm (*culmus*, *chaume*) dem Stengel der Gräser, der meistens röhricht, und mit Knoten und Gelenken versehen ist.

5. Der Strunk (*Stipes*, *stipe*) so nennen einige den Stamm der Farrnkräuter, Palmen und Pilze. Diese Gewächse haben aber sehr verschiedenartige Stämme, die unmöglich einerley Namen tragen können. Der Strunk führt den Begriff eines kurzen dicken Stammes ursprünglich mit sich, und da die meisten Schwämme, (*agarici*, *agarics*) dergleichen Stämme haben, so gebührt denselben diese Benennung vorzüglich. Die Farrnkräuter haben keine eigentlichen Stämme, sondern nur Blattstiele und Blumenstiele, ausgenommen einige wenige Arten. Die Palmen, diese hohen schlanken Bäume sollten einen Strunk haben!

Die Stengel der Moose (*Surculus*) verdienen keine besondere Benennung, und ihre Borsten (*Setæ*)

gehören mit den Blumen oder Fruchtsielen zu den Theilen der Blume, wie der Blattstiel zu den Theilen der Blätter.

Die Stämme haben mannigfaltige Unterscheidungsmerkmale,

I. Nach ihrer Zertheilung und Zusammensetzung.

- a. Einfach (*simplex*, *simple*) der gar keine Aeste hat, die Knabenkräuter, der Waizen, der Lein.
- b. Aestig (*ramosus*, *rameux*) der Aeste treibt. Die Zahl, Form, und Stellung der Aeste ist auch mannigfaltig, und giebt Anlaß zu Merkmalen und Benennungen:
 1. Aestig, in wenig Aeste vertheilt.
 2. Sehr Aestig (*ramosissimus*) wenn viele Aeste sich noch vielfach zertheilen. Diese Zertheilung geschieht auch von der Wurzel weg, oder nur oben.
 3. Zweytheilig, (*dichotomus*, *dichotome*) wenn der Stamm sich in zwey Aeste, diese wieder in zwey zertheilen u. s. w. Diese Zertheilung ist wiederum einfach, doppelt, dreyfach, je nach dem sie öfter wiederholt wird. Die Springkörner, *Euphorbia lathyris*, die Rapünzchen oder Ackersallat, *Valeriana olitoria*. u. a. m.
 4. Weitschweifig (*diffusus*, *diffus*) wenn seine vielen Aeste unordentlich abstehen.

Einige von der Einfügung der Aeste hergeleitete Benennungen, kommen füglich den Aesten zu, wie armförmig, zweyzeilig, gleichhoch, etc.

II. Nach ihrer Richtung und Stellung

- a. Aufrecht, wenn er ziemlich senkrecht auf dem Boden steht (*erectus, droite*). Die meisten Bäume.
- b. Senkrecht (*strictus, roide*) wenn er ganz gerade senkrecht steht. Die Winterrose.
- c. Schief (*obliquus, oblique*) wenn seine Richtung gerade ist, aber mit dem Boden einen spitzen Winkel macht.
- d. Aufsteigend (*adscendens, ascendante*) wenn er einen Bogen bildet, aber mit dem obern Theil in die Höhe steigt, so daß die Erhabenheit des Bogens der Erde zugekehrt ist.
- e. Niedergebogen (*declinatus, recourbé*) wenn er einen Bogen bildet, dessen Erhabenheit aber dem Himmel zugekehrt ist. Dies wird auch *reclinatus, reflexus caulis* genannt. Wenn die Biegung noch ein wenig mehr einwärts geht, so daß die Spitze des Stengels wieder dem Stengel zugekehrt ist, so heißt man ihn eingekrümmt (*incurvus*).
- f. Ueberhängend, (*cernuus, nutans, penchée*) wenn seine Spitze bloß herunterhängt.
- g. Gestreckt (*procumbens, prostratus, humifusus, decumbens*) wenn der Stengel ganz an der Erde danieder liegt. *HERNIARIA, ASTRAGALUS glycyphyllos*, die Waldrose *Rosa decumbens* u. a. m. der Ehrenpreis.
- h. Kriechend, (*repens, rampante*) wenn der Stengel an der Erde gestreckt liegt, und von Zeit zu Zeit an seinen Gelenken oder Blattwinkeln Wurzeln treibt; *LYSIMACHIA nummularia*.

i. Spros-

- i. Sprossend (*reptans*, *rampante*) wenn der kriechende Stamm, an den gleichen Gelenken Wurzeln und Blüthenstiele oder gar Stengel treibt. Der Günsel, *ANUGA reptans*, die Schlammranunkel, *RANUNCULUS reptans*.
- k. Rankig, (*sarmentosus*, *sarmenteuse*) wenn ein holzartiger Stamm ohne Wurzeln zu treiben natürlich in die Höhe steigt, wenn er sich an andere Sträucher oder feste Körper anlehnen kann, und wenn er auf der Erde liegen muß, dann an seinen Gelenken Wurzeln treibt. z. B. der Weinstock, die blaue Brombeere, *RUBUS cæsius*.
- l. Kletternd, (*scandens*, *grimpant*) der an andern Körpern, an denen er sich fest hält, in die Höhe steigt, und zwar heist es insbesondere:
- * Wurzelnd, (*radicans*) wenn er sich mit kleinen Würzelchen fest hält; der Epheu, die *BIGNONIA radicans*.
 - ** Gablig, (*cirrhus*) wenn er sich vermittelst fadenförmiger Gabeln oder einfacher Ranken fest hält, wie die Rebe, einige Wicken etc.
 - *** Klimmend, wenn er sich mit seinen Blattstielen fest hält, wie die Waldrebe, *CLEMATIS vitalba*, *crispa*, *viticella*.
 - **** Windend (*volubilis*) der sich selbst um andere Körper schlingt, und so in die Höhe steigt: er windet sich bald rechts, oder mit der Sonne, aufwärts, wie die Winde, oder links gegen die Sonne, wie der Hopfen.
- m. Hin und hergebogen (*flexuosus*, *en zig-zac*)

wenn er sich oft ein wenig biegt, und so in zweyerley Richtungen wechselsweise fortgeht, *SOLIDAGO flexicaulis*.

III. Nach der Figur seines Durchschnitte

- a. Rund (*teres, cylindrique*) wenn sein Durchschnitt einen Kreis vorstellt: die mehrsten Pflanzen und Gräser, der Waizen etc.
- b. Halbrund, (*semiteres, demicylindrique*) wenn er auf der einen Seite rund, auf der andern platt ist. *FESTUCA rubra*.
- c. Zusammengedrückt, (*compressus, comprimé*) wenn ein Durchmesser merklich kürzer ist als der andere und hiemit der Stengel auf zweyen Seiten viel flacher ist.
- d. Zweyschneidig (*anceps, à deux tranchans, auch ensiformis*) wenn der zusammengedrückte Stengel an beyden Ecken scharf ist. *ALLIUM nutans*, die Bachlilie.
- e. Eckig, (*angulatus, anguleuse*) wenn er mehrere Flächen und Ecken hat als zwey, und hiemit sein Querschnitt ein Vieleck vorstellt. Er ist nach der Zahl seiner Ecken

Dreyeckig oder dreyseitig (*triqueter, triangularis, triangulaire*) wie die mehrsten Seggen. *Triqueter* bedeutet besonders, daß die Seiten ganz flach sind. Viereckig (*quadrangulus, quarré*) bey den Labkreutern, *Galiis*, und den Münzen, u. a. m.

Nach der Form seiner Ecken,

stumpfeckig (*obtusangulus*)
scharfeckig (*acutangulus*).

Nach der Form seiner Seiten

mit falschen Seiten

mit einwärts ausgehöhlten Seiten, hohlkehlig, *Scirpus mucronatus*.

f. Gestreift (*striatus*, *striée*) wenn er von nur sehr schwachen strichähnlichen Furchen durchzogen ist.

Die Mohrrübe, oder gelbe Rübe. *Daucus carota*.

g. Gefurcht (*sulcatus*, *silloné*) wenn der Stamm mit schmalen Vertiefungen, oder Hohlkehlen, wie mit Furchen, seiner Länge nach durchzogen ist: die Pastinake, und die mehrsten *SELINA*.

h. Geflügelt (*alatus*, *ailé*) wenn ein oder mehrere blattähnliche, mehr oder minder schmale Streifen, der Länge nach an dem Stamm angeklebt sind, wie bey der gemeinen Felddistel *CARDUS lanceolatus*, der Sumpfdistel, der Ackerdistel, der breitblättrichten Wicke. Wenn die Ecken an einem eckigen Stamm eine sehr scharfe und dünne Schneide haben, so daß es ist als wenn ein Streifen daran geklebt wäre, so heißen sie dann häutig (*membranacei*,) wie in der Wasserbetonie *Scrophularia aquatica*.

IV. Nach seinem Profil

a. Knotig (*nodosus*, *noueuse*) wenn er in seiner Länge hie und da hervorstehende Knoten hat; wie die Nelken, die Gräser u. a. m. Die Knoten sind dann meistens der Ursprung der Blätter, oder Aeste, und zeigen insgemein einen hohlen Stengel an. Da die Halme der Gräser mehrstens solche Knoten haben, so heißt man sie *enodis* wenn sie ihnen mangeln, wie bey der *Aira caerulea*.

- b. Gegliedert (*articulatus* , *articulé*) wenn er aussieht, als ob er aus verschiedenen auf einander gefügten Stücken oder Gliedern zusammen gesetzt wäre: bey den Einfügungen wird er dann anstatt Knoten, enger. Die indianische Feige, *Cactus opuntia*.
 - c. Gelenkig (*geniculatus*), wenn er in viele Glieder abgetheilt ist, die an ihren Zusammenfügungen weder Knoten, noch Verengerungen haben, aber wo jedes Glied eine andere Richtung hat, als das vorige. *Alopecurus geniculatus*.
- V. Nach seiner Substantz oder innern Beschaffenheit.
- a. Holzig (*lignosus* , *ligneux*) wenn er aus festen dichten Fasern oder aus Holz besteht. Die Bäume.
 - b. Faserig (*fibrosus* , *fibreux*) wenn er aus holzartigen Fasern besteht, die sich leicht trennen lassen.
 - c. Krautartig (*herbaceus* , *herbacée*) wenn er weich und leicht zu schneiden ist. Im Gegensatz gegen die Vorigen.
 - d. Fleischig (*carnosus* , *charnu*) wenn er in seiner Substantz ungewöhnlich viel Fleisch und Saft hat.
 - e. Fest, dicht (*solidus* , *pleine* , *solide*) wenn er mit dichter Materie angefüllt ist, oder ganz fest. Ist entgegen gesetzt, dem
 - f. Röhrigen (*fistulosus* , *creux*) der inwendig eine hohle Röhre einschliesst. Die mehrsten Gräser, der Löwenzahn; und dem
 - g. Lockeren (*inanis*) der größtentheils mit einem lockern Mark angefüllt ist. Die Sime, *Juncus effusus*.

h. Der Steife (*rigidus*, *roide*) ist entgegengesetzt dem

i. Schlaffen (*laxus*, *debilis*, *foible*).

Ferner sind sie fächerig (*loculamentis distinctus*), zellig *cellulosus*, weich, hart, — in einigen hat die Rinde noch besondere Beschaffenheiten, die sich aber im folgenden Abschnitt finden werden.

VI. Nach seiner Oberfläche, und Bekleidung, oder der Beschaffenheit seiner Rinde.

a. Blätterlos (*aphyllus*, *sans feuilles*) dies wird auch nackt (*nudus*, *nu*) genannt, aber dieses Beywort wird auch im Gegensatz gegen den haarichten, stachlichten, u. a. m. gebraucht, und bedeutet die Abwesenheit einer besondern Bekleidung.

b. Beblättert (*foliosus*, *feuillée*) hat mehrere Grade, — afterblättrig (*stipulatus*, *garni de stipules*) im Gegensatz mit dem *exstipulatus*, *sans stipules*, ohne Afterblätter. In den Cistrosen, *Cistus* macht dieser Unterschied ein Merkmal der Unterabtheilungen aus.

c. Mit Blattscheiden (*vaginatus*, *engainé*) wann er mit einer Blattscheide, oder mit blattartigen Röhren umgürtet ist, oder die Blätter oben aus einer Röhre entstehen, durch die der Stengel geht. Die Blattscheiden sind aber auch über den Blättern, wie in einigen Arten des Heidekorns, *Polygonum*.

d. Schuppig (*squamosus*, *écailleux*) wenn er Schuppen hat: wie die Sommerwurz, *Orobanché*, einige Farrnkräuter, Löwenzahnarten etc. wenn die

Schuppen dicht über einander liegen, daß der untere Theil der obern, von den untern bedeckt wird, so heist er dann Dachziegelartig schuppig (*squamis imbricatis*).

e. Korkartig (*suberosus*) wenn die Rinde dick, weich, schwammig und elastisch ist, wie der Kork. Eine Art Ulme. Die Korkeiche.

f. Ritzig und spaltig, rissig (*rimosus, crevassé*) wenn die Rinde an vielen Orten aufgesprungen ist, oder Spalte geworfen hat, wie bey den alten Stämmen.

g. Häutig (*tunicatus*) wenn er mit hautartigen Scheiden umgeben ist,

h. Gestreift (*striatus, strié*) s. oben,

i. Eben (*aequatus, unies*) wenn seine Fläche keinerley Art von Erhabenheiten oder Haaren hat,

k. Glatt (*glaber, glabre*) ist dem haarichten, rauhen entgegengesetzt. Geglättet (*laevis, lissé*), wenn die Glätte einigen Glanz hat, wie polirt aussieht,

l. Weichstachlig (*muricatus*) wenn er mit weichen kurzen Stacheln besetzt ist,

m. Scharf (*scaber, raboteux*), wenn er mit mehr fühlbaren als sichtbaren Spitzen, oder kleinen Stacheln besetzt ist, wie bey einigen Gräsern, *Poa scabra*. Rauh, *asper*, wenn die Spitzen gröfser sind.

n. Filzig (*tomentosus, drapé*), wenn sie dicht in einander verwebt sind, und hiemit die ganze Oberfläche bedecken: der Theil erscheint dann ganz weifs. Die Königskerze, *Verbascum*. Wollkraut.

- o. Weiß (*incanus*, *cotoneux*) wenn das filzartige Gewebe dünner ist, und ins graue, graugrüne, oder graublaue fällt. Die Sommerleucoje, die Pfirsiche.
- p. Wollig (*lanatus*, *lanugineux*), mit längern krausen Haaren dicht besetzt. *Stachys germanica*.
- q. Zottig (*villosus*) mit sichtlichen langen weichen Haaren besetzt. *Hieracium villosum*.
- r. Rauchhaarig (*hirsutus*, *velú*) mit etwas steifen langen Haaren besetzt.
- s. Kurzhaarig (*hirtus*) mit kürzern, steifen Haaren besetzt.
- t. Borstig (*hispidus*, *herissé*) mit brüchigen, kurzen harten Haaren besetzt.
- u. Haarig, (*pilosus*) mit weichen langen dünner stehenden Haaren besetzt.
- x. Bartig (*barbatus*, *barbée*) mit büschelweise stehenden langen Haaren besetzt. *Mesembryanthemum barbatum*.
- y. Seidenartig (*sericeus*, *satiné*) mit anliegenden, glänzenden, weichen Haaren besetzt. *Salix rosmarinifolia*, *depressa*.
- z. Weichhaarig (*pubescens*) mit weichen kurzen Haaren dünn besetzt.
- aa. Strieglig (*strigosus*) mit flachen, kleinen, anliegenden, etwas schuppenartigen Borsten besetzt.
- bb. Dornig (*aculeatus*, *aiguillonné*) wenn er mit Dornen besetzt ist. Dornen sind aber solche harte und feste Spitzen, die nur aus der Rinde hervorkommen, aber mit dem Holz keine Gemeinschaft

haben, und die hiemit abgebrochen werden können, ohne daß das Holz davon leide. Die Rosen, Brombeeren.

cc. Stachlig (*spinosus*, *garni d'épines*, *épineuse*) mit Stacheln besetzt. Stacheln sind dagegen solche harte Spitzen, die aus dem Holz hervorkommen, und holzartig sind, hiemit nicht abgebrochen werden können, ohne das Holz zu verletzen. Der Schlehenstrauch *PRUNUS spinosa*, der Sanddorn. Im Gegensatz mit diesen Besetzungen wird der Stengel *inermis* unbewafnet genannt, wenn er bey einer Gattung vorkommt, deren Arten meistens mit Dornen oder Stacheln versehen sind.

dd. Blasig (*papulosus*, *garni de vessies*) wenn er mit blasenähnlichen Erhabenheiten besetzt ist,

ee. Warzig (*verrucosus*, *mammeloné*) wenn diese Erhabenheiten selbst ein wenig rauh sind wie Warzen. *EVONYMUS verrucosus*,

ff. Drüsig (*glandulosus*, *glanduleux*) wenn er mit eigenen drüsenartigen Körperchen besetzt ist. Die Blattstiele einiger Rosen. Oft sind diese Drüsen gestielt, und heißen dann drüsige Haare (*pili glanduliferi*) die in dem Geschlecht der Rosen und Brombeeren gemein sind.

gg. Oft schwitzen diese Drüsen einen klebrigen Saft, und dann heist diese Bedeckung klebrig (*viscidus*, *visqueux*), oder *glutinosus* (*gluant*, *glutineux*), denn diese beyden Ausdrücke sind sehr nahe verwandt, und einige Botanisten wollen diesen letzteren eher gebrauchen wenn der Saft mehr schleimig und

schlüpfrig ist. Der Moorbutter, Fettkraut, *Pinguicula* ist schmierig.

Ferner sind einige seltene Bekleidungen, die sich durch das Beywort selbst deutlich erklären, als brennend (*urens*) wie die Nessel; bereift, oder wie mit einem Reif überzogen (*pruinatus*); kleyig (*furfuraceus*); knollentragend (*bulbifer*) wenn er in den Blattwinkeln, wie die *DENTARIA bulbifera*, oder statt der Blume, Knollen trägt.

hh. Gefärbt (*coloratus, coloré*), wenn er nicht grün ist.

VII. Nach dem Standort, das ungewöhnlicher ist

a. Parasiticus, heist der Stamm einer Schmarotzerpflanze, wie der Grind, Flachsseide, *Cuscuta*.

b. Schwimmend (*natans, nageante*) wenn er auf der Oberfläche des Wassers schwimmt, *Trapa*.

c. Untergetaucht (*demersus, noyée, plongée*) wenn er ganz unterm Wasser lebt, und nur die Blüthen zur Blüthenzeit auf die Oberfläche des Wassers kommen, *UTRICULARIA*.

VIII. Nach der Dauer

a. Einjährig (*annuus, annuelle*) wenn er im ersten Jahr wieder abstirbt, obschon die Wurzel fortlebt. Fast alle krautartigen Stengel.

b. Staudenartig (*suffruticosus*) wenn er zu unterst holzartig ist und ausdaurend, die jährlichen Schüsse aber absterben. Eine solche Pflanze heist eine Staude (*suffrutex, sousarbrisseau*) und treibt keine Knospen an den Aesten. Der Färbeginster, Rosmarin.

c. Baumartig (*arboreus*) wenn sowohl Stamm als jährige Schüsse mehrere Jahre fortleben. Solche Pflanzen werden in Bäume, Bäumgen, und Sträucher abgetheilt; diese Eintheilungen sind aber nicht scharf. Eine Eiche ist ein Baum, ein Apfelbaum oder Pfirsichbaum ein Bäumgen, der Schlehendorn, der Weißdorn, die Rose, Brombeeren ein Strauch. Man kann aber den mehrsten Sträuchern durch Kunst die Gestalt und den Wuchs eines Bäumgens geben.

Die Wurzel heist auch *multicaulis* oder vielstenglig, wenn sie mehrere Stengel treibt, wie einige Glockenblumen, Nelken, Sandkräuter, und wenn mehrere Stengel und Wurzelblätter bey einander stehen, so daß sie ein kleines Rasenstück bilden oder vorstellen, so heist es Rasenartige Pflanzen, *radix caespitosa*, *planta caespitosa*, *caules caespitosi*, *formant touffe*, ou *gazon*.

Die Aeste (*rami*, *branches*.)

Die mehrsten Unterschiede des Stammes finden auch bey ihnen statt; hingegen sind sie noch verschieden in Rücksicht auf ihre Einfügung in den Stamm, nämlich

- a. Abwechselnd (*alterni*, *alternes*) ist entgegengesetzt dem
- b. Gegenüberstehenden (*oppositi*, *opposées*) wenn sie auf zweyen Punkten angeheftet sind, die mit beyden Enden einen Durchmesser des Stammes oder Hauptastes ausmachen. Der Hartriegel, *Cornus sanguinea*, und fast alle Arten dieses Geschlechts, die Rheinweide u. a. m. und dem

- c. Quirlförmigen (*verticillati*, *verticillées*), wenn vier oder mehrere Aeste in einem Kreis um den Stamm oder Hauptast angefügt sind, wie in der Fichte, Weißtanne, Kienbaum.

Die gegenüberstehenden Aeste können noch auf zwey Weisen stehen, entweder stehen sie alle auf der gleichen Fläche, so daß die Punkte ihrer Einfügungen eine gerade Linie bilden, wie in der Rheinweide, und heißen dann zweyreyhig (*bifarii*, *distiques*) oder je zwey der nächsten Paare bilden ein Kreutz, und ihre Einfügungspunkte bilden vier Linien, oder Reihen; sie heißen dann armförmig *cruciati*, *oppositi*, *decussantes*, *brachiati*, *en croix*, im Kreutz stehend, beym Harriegel, den aestigen Münzen, u. a. m.

- d. Dicht (*conferti*, *densi*, *touffus*, *entassés*) wenn die Aeste zahlreich sind, und nahe an einander stehen; um das Gegentheil zu bezeichnen, wenn die Aeste dünn gesäet sind, braucht man die Worte *subramosus caulis*, *rami remoti*.

- e. Ruthenförmig (*virgati*), wenn sie lange, dünn und doch nicht wieder getheilt sind: wie die Zweige der geköpften Weiden, des *LEPIDIUM graminifolium*, *MYAGRUM perfoliatum*.

- f. Gleichhoch (*fastigiati*) wenn sie alle gleich hoch werden, *CLAVARIA fastigiata*. Im Blüthenstand bilden sie dann eine Doldentraube (*corymbus*), *Gypsophila fastigiata*, *CHRYSANTHEMUM corymbosum*.

- g. Gedrängt (*coarctati*) wenn sie mit den Spitzen

auch nahe beysammen stehen. Die italiänische Pappel. Sie sind dann auch fast immer *erecti* das ist aufrecht, mit dem Stamm gleichlaufend, *Cupressus pyramidalis*.

h. Abstehend (*patentes, ouverts, étalés*), wo die Aeste unter einem beynah rechten Winkel vom Stamm abstehen. Die Apfelbäume. Ausgebreitet (*divergentes, divergents*), will fast das gleiche sagen; stärker ist

i. Ausgesperrt (*divaricatus*), wenn die Aeste oben einen stumpfern Winkel mit dem Stamm bilden. *Cucubalus baccifer*.

k. Wenn sie unten einen sehr spitzigen Winkel mit dem Stamm machen, so heißen sie *reflexi, retroflexi*, zurückgebogen, herabhängend.

l. Hängend (*penduli*), wie bey der babylonischen Weide, ist ohngefähr gleichbedeutend mit *deflexi, declinati*.

m. *Stipulati* wenn sie mit Afterblättern versehen sind, *exstipulati* wenn sie keine haben.

n. *Refracti*, wenn sie in der Mitte eine starke Beugung bekommen, und das äußere Ende ganz zurück steht, als wenn es gebrochen herabhienge.

Die Blätter.

Diese Zierden der Pflanzen, die einzig etwa dem hundertsten Theil derselben fehlen, haben die mannigfaltigsten Gestalten und Stellungen; sie sind bey ihrer unendlichen Zahl auch so unendlich verschieden, daß selten zwey Pflanzenarten ganz gleiche Blätter tragen, und

deßwegen man nur an den Blättern fast jede Pflanzenart von der andern unterscheiden kann, und also ihre Bezeichnung in keiner Pflanzenbeschreibung mangeln soll. Man unterscheidet sie nach der Einfachheit und Zusammensetzung, ihrem Umriss, Form, u. s. w. Im Anfang des Frühlings dringen die Blätter aus den Knospen, worinn sie den Winter über eingeschlossen gewesen waren. Sogar in der Art, wie sie darinn liegen, hat die Natur ihre Mannigfaltigkeit gezeigt. Man nennt sie

1. Eingewickelt (*involuta folia, feuilles repliées*), wenn beyde Hälften des Blatts gegen die Mitte inwendig aufgerollt sind, so daß die untere Seite aufsen zu stehen kommt. Die Pappel, der Birnbaum, Hollunder, Geißblatt etc.
2. Zurückgerollt (*revoluta, revolutées*), wenn die Blätter nach aufsen zusammengerollt sind, daß die obere Seite aufsen zu stehen kömmt; wie im Rosmarin, dem Rosenlorbeer ect. *NERIUM oleander*
3. Tutenförmig (*convoluta, en crosse*), wenn ein Blatt von einer Seite zur andern ganz zusammengerollt ist, wie insgemein eine Bandrolle. Der Pflaumenbaum, der Aprikosenbaum, der Berberitzenstrauch, die Aurickel u. a. m.
4. Gehärtet, in einander gehängt (*obvoluta, obvolutée*) oder zwischengerollt, wenn jedes Blatt nur einfach zusammen gefaltet ist, und dann das eine mit seiner ganzen Länge in die Höhlung des andern greift; und hiemit jedes zwischen seinen beyden Hälften die Hälfte des andern einfasst: die Salbey, Nelken, Seifenkraut.

5. Reitend (*equitantia*, *chevauchantes*), wenn das innere einfach zusammengelegte Blatt vom äusseren zwischen seinen beyden Hälften umfassen und eingeschlossen wird, doch so, dass die Oefnungen auf die entgegengesetzten Seiten gehen, wie bey dem Lilak, spanischen Hollunder; oder die Oefnungen können lediglich einander berühren, ohne dass die Blätter einander umfassen, wie im Hartriegl etc. und werden dann *imbricata*, *embriquées*, genennt:
6. Doppeltliegend (*conduplicata*, *rendoublée*), wenn die Blätter einfach zusammengelegt, oder gefaltet in einander liegen, wie wenn mehrere auf einander liegende Blätter Papier in der Mitte gefaltet oder gebrochen werden. Die Eiche, Buche, Kirschbaum, Mandelbaum u. a. m.
7. Gefaltet (*plicata*, *plissées*), wenn das Blatt in mehrere Falten gebrochen wird, wie eine Manschette, z. B. der Ahorn.
8. Zurückgebogen (*reclinata*, *repliées*), wenn die Blätter einfach, aber rückwärts oder der Breite nach zusammengelegt oder gefaltet sind, so dass die Spitze das untere Ende berührt, wie im Eisenhütlein, Bissamkraut etc.
9. Spiralförmig (*circinalis*, *en spirale*), wenn die Blätter von der Spitze gegen den Fuss, oder das untere Ende auf sich selbst zusammen gerollt sind, wie die Farrnkräuter, die Palmen; die Knospen selbst haben die Lage der Blätter und Aeste, und sind demnach entgegengesetzt, u. s. w. weil fast allgemein das Auge im Winkel der Blätter liegt. Nur in eini-

gen wenigen Familien verhält es sich anders. In dem Fichtengeschlecht sitzen die Knospen nicht in der Achsel oder Winkel der Blätter (*axillaris, axillaire*), sondern zu äußerst an den Zweigen in einem Quirl (*terminales verticillatæ, terminales verticillées*). Oft auch treiben die Stämme der Bäume selbst Knospen, ohne vorhergehende Blätter, diese heißen Rindeknospen (*gemmae corticales, boutons corticaux*), und sollen keine Aeste treiben. Auch die Schuppen haben ihre Unterschiede; denn sie entstehen aus einer Mißgestaltung oder Verwachsung umgebender Theile, und können demnach entweder Blätterschuppen (*foliaries*) seyn, wie bey dem Spindelbaum wenn sie aus den Blättern entstehen; *stipulares*, wenn sie aus den Afterblättern entstehen, wie bey der Birke, der Haynbuche oder gar *petiolares*, wenn es die Blattstiele sind, die zu Schuppen verwachsen, wie bey *ROBINIA cagana*.

Die Blätter sind verschieden

- I. In ihrer Anheftung oder Verbindung mit ihrem Standort.
 - a. Wurzelblätter (*radicalia, radicales*) die aus der Wurzelkrone unmittelbar entsprossen. Der Löwenzahn.
 - b. Stengelblätter (*caulina, caulinares*).
 - c. Zweig-oder Aestblätter (*ramea*).
 - d. Blüthenblätter (*floralia*) oder sogenannte Deckblätter, siehe unten bey den Blumen.

Die Saamenblätter *cotyledones*, siehe unten bey den Saamen.

e. Gestielte (*petiolata, petiolés*), wenn von ihrem untern Ende, oder auch ihrer untern Seite ein Blattstiel (*petiolus*) ausgeht. Im letztern Fall heisst das Blatt dann *peltatum*, schildförmig, wie bey der indianischen Kresse oder Kapuzinerblume.

f. Ungestielt (*sessilia, sessiles*). Diese sind dann entweder nur ungestielt, indem sie mit der untern Blattspitze den Zweig oder Stengel berühren, oder *adnata* angewachsen, wenn sie mit der obern Seite am Stamm oder Zweig angewachsen sind, und dann das untere Ende von dem Stengel absteht, wie bey einigen *Gentian*- und *Sedum*arten, so heissen sie *basi soluta*, über dem untern Ende angewachsen, am Grunde los.

Coadunata zusammengeheftet, wenn mehrere quirlförmige Blätter an den untern Enden zusammengewachsen sind. Dieser Ausdruck ist aber überflüssig, weil dann das Blatt oder der Quirl durchwachsen, *perfoliatum* heisst, eben so

Connata verwachsen, wenn zwey gegenüberstehende Blätter an ihren untern Enden zusammengewachsen sind, so daß der Stengel ganz von ihnen umgeben ist, wie bey dem Geißblatt, *chevrefeuille*, heissen auch

Amplexicaulia umfassend, wenn sie mit einem Theil ihres untern Randes den Stengel zur Hälfte, mehr oder minder umfassen, wie bey der Schmink-

wur z

wurz und dem Salomonssiegel, *Convallaria polygonatum* und *multiflora*, dem Sauerampfer.

Perfoliata durchwachsen, wenn das Blatt den Stengel ganz umgiebt, so daß dieser wie durch dasselbe gesteckt oder gewachsen aussieht, wie der Durchwachs.

Decurrentia herunterlaufend, wenn es sich in einen Streifen verlängert, der am Stengel herunterläuft, wie bey mehrern gemeinen Distelarten. *Carduus lanceolatus, crispus, nutans, palustris, u. a. m.*

Vaginantia scheideförmig, wenn sie unten zu einer Scheide werden, in welcher der Stengel steckt.

Articulata gegliedert, wenn ein Blatt aus dem andern entsteht, wie bey den indianischen Feigen.

II. In ihrer Lage gegeneinander

a. Abwechselnd (*alterna, alternes*), ist dem gegenüberstehenden entgegengesetzt, und bedeutet, daß sie einander nicht gegenüberstehen; sie können aber nichts desto weniger mit ihren Anheftungs- oder Standpunkten zwey Reihen bilden, und heißen dann

b. Zweireihig (*bifaria*), wie die Buche, oder

c. Zerstreut (*sparsa*), wenn sie gar ohne Ordnung und Regelmäßigkeit auseinander stehen, wie bey den Pappeln, und mehresten Weiden.

d. Einreihig (*secunda*), wenn sie alle auf einer Seite angeheftet sind.

e. Gegenüberstehend (*opposita, opposées*). Wenn

die gegenüberstehenden Blätter am Stengel vier Reihen bilden, so heißen sie

f. *Decussata*, ins Kreuz stehend. Die mehrsten zweylippigen. Z. B. die taube Nessel; Katzenkraut, Rossmünze etc.

g. Quirlförmig (*verticillata*, *verticillées*), wie die Labkräuter.

h. Büschelförmig, gebüschelt (*fasciculata*, *fasciculées*), wenn mehrere auf einem Punkte angeheftet sind, als die Lerchtanne, Weymouthskiefer; sind nur zwey, wie bey der Kiefer oder Föhre, *P. Sylvestris*, so heisst man sie *bina*, sind's drey *trina*, u. s. w.

i. *Approximata* genähert, wenn sie nahe an einander stehen. Die Rothtanne; *conferta*, *serrées* gedrängt, wenn sie einander so zu sagen berühren; *imbricata*, dachziegelförmig, wenn sie sich einander zur Hälfte bedecken, wie das *SEDUM sexangulare*, *JUNIPERUS sabina*. Wenn die Blätter schmal oder dünn, gedrängt und zweireyhig sind; so heißen sie

k. *Pectinata* kammförmig, die Weißtanne, die Blättchen des *MYRIOPHYLLUM*, das Genipi, *ACHILLEA moschata*, u. a. m.

l. *Remota*, *éloignées* entfernt, wenn sie weit auseinander stehen; auch *rara* dünn gesäet.

III. In ihrer Richtung

a. Aufrecht (*erectum*, *droite*), ein stärkerer Grad davon ist

b. Senkrecht (*strictum*), die einen und die andern heißen auch oft

- c. *Adpressa* angedrückt, wenn ihre ganze Fläche den Stamm so zu sagen berührt.
- d. Abstehend (*patentia, étalées*),
- e. Horizontal (*horizontalia, horizontales*).
- f. Hinunterhängend (*pendula*), abwärts gebogen (*reflexum*), sind Ausdrücke die schon oben erläutert worden sind.
- g. Zweyseitig (*disticha*), wenn sie zwar verschieden eingefügt, aber alle nach zwey entgegengesetzten Seiten gerichtet sind: *CONVALLARIA multiflora*. Man nennt sie *heteromalla secunda*, einseitig geneigt, auf eine Seite gerichtet, wenn sie zwar auf verschiedenen Punkten des Stengels angeheftet, aber von da alle nach einer Seite gewendet sind. *THESIUM alpinum*, *BRYUM heteromallum*. Die folgenden sind unbeständigere zum Theil auch seltene Wendungen.
- h. Aufgebogen (*assurgens*), wenn es von seiner Anheftung aus, herabwärts gerichtet ist, mit seiner Spitze aber sich wieder in die Höhe richtet.
- i. Eingebogen (*inflexum*), wenn es mit seiner Spitze gegen den Stamm zu gebogen ist.
- k. Zurückgebogen (*reflexum*), wenn seine Spitze bey einem aufrechtstehenden Blatt, auswärts gebogen ist.
- l. *Reclinatum*, ungefähr was *assurgens*.
- m. *Recurvatum*, ungefähr was *reflexum* und *pendulum*.
- n. Zurückgerollt (*revolutum*), spiralförmig zurückgerollt.
- o. Halbgedreht (*obliquum*), wenn das Blatt auf

seiner Achse sich dreht, daß seine untere Hälfte wagerecht, die vordere oder obere aber senkrecht steht.

p. Seitwärts gewendet (*adversa*), wenn die Blätter ihre obere Fläche nicht dem Himmel zu kehren, sondern dem Mittag. Sie sind also *disticha* und *contorta*, ganz gedreht. Andere heißen *folia adversa* auch die senkrechtstehenden Blätter, *verticalia*, wenn die Fläche des Blatts ganz senkrecht steht, die Richtung desselben mag übrigens seyn wie sie will, wie in der *Lactuca scariola*.

q. Verkehrt (*resupinatum*), wenn die untere Fläche dem Himmel zugewandt ist.

IV. In ihrer Figur. Das ganze der Außenlinien einer Sache macht seine Figur aus: das Ganze seiner Masse oder Oberfläche seine Form. Die Figur ist nur von Linien zusammengesetzt; die Form von Linien und Flächen. Ein Louisd'or hat eine zirkelrunde Figur und eine cylindrische Form. Ein Dreyeck ist eine dreyseitige oder dreyeckige Figur, eine Kugel hat eine Kugelform, oder eine runde Form. Die Figur wird eher durch ihre Seitenlinien bestimmt. Die Form ist das ganze Aeufferliche einer Sache.

Der Figur nach ist also ein Blatt:

a. Ungetheilt (*integrum*), wenn es keine Ecken oder tiefe Einschnitte hat. Die Blätter des Mausohrleins, des Alpensperberkrauts, und ist dann Rundlich (*subrotundum*), fast zirkelrund. Zirkelrund (*orbiculatum*), wie ein Stück Geld. Eyförmig (*ovatum*), wenn es beträchtlich länger

ist als breit, aber bey seiner Basis breiter, ist als in der Mitte. *Parabolicum* ist sehr schwer von *ovato-obtuso* zu trennen. Die Buche

Verkehrt eyrund (*obovatum*), wenn der breitere Theil an der Spitze ist. *VERONICA anagallis*. Elliptisch (*ellipticum, ovale*), wenn es länger ist als breit, an dem Ende abgerundet, und seine größte Breite in der Mitte ist. Der erste Ausdruck bedeutet nur eine größere Länge im Verhältniß gegen die Breite. Die Erbe.

Länglich (*oblongum*), wenn die Länge vier und mehrmahl länger ist als breit. *HIERACIUM cymosum*, die Sommerlevcoje.

Kielförmig (*cuneiforme*), wenn es oben am breitesten und stumpf ist, und mit gerader Linie gegen seine spitze Basis zuläuft. Das Frühlingsfünffingerkraut; diese Figur gleicht dem verkehrt deltaförmigen und dem verkehrt eyrunden und wird oft verwechselt.

Spatelförmig (*spathulatum*), ist das gleiche, nur mit einer sanften Bucht unter der breiten Stelle. Die Stengelblätter der *GENTIANA utriculosa*, die Wurzelblätter der St. Johannisblume, *CHRYSANTHEMUM leucanthemum*, der Maslieben. Gegen die Basis zu ist es fast gleich breit und oben rundlich.

Zugerundet (*rotundatum*), ohne Ecken, ist verschieden vom *integro*, darinn, daß dieses lang seyn kann, und oben oder unten spitzig.

Lanzettförmig (*lanceolatum*), ein länglichtes an beyden Enden spitzig auslaufendes Blatt. *SALIX*

triandra; der goldne Lack.

Strichförmig (*lineare*), gleichbreit und sehr lang, wie ein schmales Band. Der Flachs.

Pfriemförmig (*subulatum*), wird auch von einem sehr schmalen und nicht langen Blatt gesagt, das sehr spitzig zuläuft. *Linum tenuifolium*.

b. Eckig. *Angulosum*.

Dreyeckig (*triangulare*) wenn es drey ungefähr gleiche Seiten hat. Der gute Heinrich.

Deltaförmig (*deltoideum*), rautenförmig aber oben spitzig, unten stumpf, oder aus einem spitzwinklichten und sehr stumpfwinklichten Dreyeck zusammen gesetzt. Der gemeine weiße Gänsefuß: Heißt auch *rhomboidale*.

Rautenförmig (*rhombeum*), und ungleich rautenförmig (*trapeziforme*), sind Blätter deren Umriss diese mathematischen Figuren vorstellen.

Fünf-sechs-vieleckig, u. s. w.

c. Herzförmig (*cordatum*)—das wohlriechende und behaarte Veilchen.

d. Verkehrt herzförmig (*obcordatum*), ist ein herzförmiges Blatt, wo der Blattstiel an der Spitze angeheftet ist, oder der Ausschnitt oben steht. Die Blättchen des kleinern Blasenbaums, *COLUTEA humilis* Scop.

e. Nierenförmig (*reniforme*), wenn aus der Mitte eines rundlichten Blatts ein runder Ausschnitt gemacht wird, so daß demnach die beyden Seitenlappen rund bleiben. Die Haselwurz, das Moosveilchen.

- f. Mondförmig (*lunulatum*), wie ein Mond am fünften Tag, *ADIANTUM lunulatum*.
- g. Pfeilförmig (*sagittatum*), dreyeckig, aber die Grundseite in einem spitzen Winkel eingebuchtet oder ausgeschnitten. Wie man die eisernen Spitzen der Pfeile vorstellt. *SAGITTARIA sagittæfolia*.
- h. Spießförmig (*hastatum*), ist ein pfeilförmiges Blatt dessen zwey untere Spitzen aber auswärts verlängert sind. Die Aronswurz.
- i. Waldsägenförmig (*runcinatum*), auch Schrotsägenförmig, ein länglichtes Blatt, auf dessen Achse oder langem Durchmesser wie hackenförmige Stücke angesetzt sind, die mit ihren Spitzen rückwärts sehen. Der Löwenzahn, Wegwart.
- k. Geigenförmig (*panduræforme*), wie eine Geige. Der schöne Sauerampfer.
- l. Lappig (*lobatum*), wenn es bis zur Hälfte in Stücke zerschnitten ist. Der Wasserhollunder, Ahorn, die Malven — nach der Zahl heist es zweylappig, *bilobum*, dreylappig *trilobum*, u. s. w.
- m. Gespalten (*fissum*), wenn die Winkel sehr spitzig sind und tief gehen, die Seiten der Winkel aber geradlinicht sind. Wenn nur ein solcher Einschnitt ist, so heist das Blatt *bifidum*, zweyspaltig u. s. w. Wenn viele sind *multifidum*, vielspaltig. Das Eisenhütlein.
- n. Getheilt (*partitum*), wenn es in mehrere Stücke getheilt ist, und die Einschnitte fast bis auf die Basis gehen. *Bipartitum*, *tripartitum*, *multipartitum*, zweytheilig, dreytheilig, vieltheilig, sind nähere

Bestimmungen dieses Ausdrucks; das *GERANIUM dissectum* hat *folia multipartita*, diese heißen auch *dissecta*, zerschnitten.

- o. Handförmig (*palmatum*), wenn es bis auf die Hälfte in gleiche Lappen oder Stücke getheilt ist.
 - p. Leyerförmig (*lyratum*), wenn die Einschnitte in die Queere des Blatts gehen, oder senkrecht auf seine Achse, und die Stücke von oben gegen das untere Ende immer abnehmen. *ERYSIMUM barbarea*.
 - q. Gefiedert eingeschnitten (*pinnatifidum*), wenn es in die Queer in länglicht gleiche Stücke abgetheilt ist. *SENECIO jacobæa*.
 - r. Buchtig (*sinuatum*), wenn stumpfwinklichte breite Einschnitte nicht über die Hälfte gehen. Die Eiche.
 - s. Zerstückt (*laciniatum*), wenn es in ungleiche, unordentliche, eher schmale Stücke zertheilt ist.
- V. In ihrem Rand. Diese unterscheiden sich dadurch von den Ecken und Einschnitten welche die Figur bezeichnen, daß sie nur in den Rand gehen, und den Seiten nichts destoweniger ihre Figur lassen. So kann ein eyförmiges Blatt gezähnt oder gekerbt seyn, es behält noch immer seine eyförmige Figur, es wird nicht getheilt, sondern nur sein Rand anders bezeichnet, je nachdem er Kerben, oder Spitzen oder Zähne, oder andere Hervorragungen hat. Der Rand eines Blatts muß aber von seiner Scheibe (*discus*) unterschieden werden; beyde zusammen machen die Oberfläche (*pagina*) aus. Der Rand oder der Saum, ist eine schmale Streife um das Blatt herum, das übrige ist Scheibe (*discus*).

- a. Ganzrandig (*integerrimum*), wenn sein Rand ganz ist. Der spanische Flieder oder Lilack, das Geißblatt, die Enzianen. Ein Blatt kann ungetheilt (*integrum*) seyn und doch gezähnt, wie bey den *Hieraciis* und dem Pippaugeschlecht, hinwiederum kann ein Blatt buchtig und ganzrandig (*integerrimum*) seyn, wie bey der Eiche. Es sind aber auch hier unbestimmte Schattirungen.
- b. Gekerbt (*crenatum*), wenn es rundliche Zähne oder Einkerbungen hat; und dies ist dem sägeförmigen oder gezähnten entgegengesetzt, weil diese spitzig sind. Die Gundelrebe.
- e. Doppelt gekerbt (*duplicate-crenatum*), wenn das Blatt zuerst weitläufig gekerbt ist, und jeder Kerbezahn dann wieder gekerbt ist.
- d. Gezähnt (*dentatum*), wenn die Zähne senkrecht auf dem Rande stehen. *LEONTODON pyrenaicum*, *EPILOBIUM montanum*, *PICNIS hieracioides*, *SONCHUS arvensis*.
- e. Sägeförmig (*serratum*), wenn die Zähne zugespitzt und gegen die Spitze zu gerichtet sind. Die Linde, Buche, kriechende Rose.
- f. Doppelt sägezähnig, wenn jeder Zahn wieder sägeförmig gezähnt ist. Die Erle, die hundertblättrige Rose.
- g. Rückwärts gezähnt, wenn die Spitzen der Zähne gegen die Basis des Blattes oder gegen den Stengel zu gerichtet sind.
- h. Zernagt (*erosum*), wenn der Rand ungleich geschlitzt ist, oder gleichsam wie zernagt aussieht.

Einige Salbeyarten, der gemeine Gänsefuß, *CHENOPodium album*,

i. Ausgeschweift (*repandum*), wenn der Rand eine schwach wellenförmige Linie bildet, oder länglichte flache bogenförmige Hervorragungen hat. *CHENOPodium glaucum*.

k. Gefranzt, wimperartig (*ciliatum, cilié*), wenn auf dem Rande gleichstehende Haare oder Borsten stehen.

l. Stachlig (*spinosum*), wenn der Rand mit steifen Spitzen verbrämt ist. Die Stechpalme.

m. Dornigt (*aculeatum*), wenn er mit Dornen versehen ist. Die große amerikanische Aloe.

n. Knorplich (*cartilagineum*), wenn der Stamm dicker und hart ist. *SAXIFRAGA cotyledon, aizoon*.

VI. In ihren Spitzen

a. Stumpf (*obtusum, obtuse*), wenn es mit einem Zirkelschnitt endet. Die Mistel.

b. Zugestumpft (*retusum, émoussé*), wenn der Bogen gar flach und etwas eingedrückt ist. *SALIX retusa*.

c. Abgebißen (*præmorsum*), wenn der Bogen selbst noch ausgeschweift oder bogig ist. *HIBISCUS præmorsus*.

d. Abgestutzt (*truncatum, tranqué*), wenn es sich in eine gerade Linie endet. Der Tulpenbaum.

e. Eingekerbt (*emarginatum, échancré*), wenn die Spitze eine kleine Kerbe hat.

f. Spitzig (*acutum, aiguë*).

g. Zweyspitzig (*apice incisum*), wenn die Spitze gespalten ist.

h. Zugespitzt (*acuminatum*), wenn es schmal in eine Spitze ausläuft. *URTICA dioica*, *VERONICA urticaefolia*, u. a. m.

i. Feingespitzt (*cuspidatum*), scharf zugespitzt.

k. Steifgespitzt (*mucronatum*), wenn es sich in eine harte stechende Spitze endet. Die Ananas.

l. Rankig (*cirrhosum*), wenn das Blatt sich in eine Ranke oder Gabel endet.

VII. In der Oberfläche oder Beschaffenheit des Oberhäutchens.

a. Nackt (*nudum*, *nû*),

b. Glatt (*glabrum*, *glabre*).

c. Geglättet (*læve*, *lissé*).

d. Glänzend (*nitidum*, *luisant*). Sind drey fast unmerkliche Grade. Die Hagrose, der spanische Flieder oder Lilack ist glatt, die Rheinweide ist geglättet, die Myrthenblätter sind glänzend.

e. Gefärbt (*coloratum*, *coloré*), wenn es eine andere Farbe hat, als grün, *AMARANTHUS tricolor*.

f. Gerippt (*nervosum*, *nerveux*), wenn die Nerven oder Gefäßbündel sehr deutlich hervorstehen. Der Spitzwegerich, der Breitwegerich, *PLANTAGO lanceolata*, *major*: wenn hingegen das Blatt gar keine Nerven oder Gefäßbündel zeigt, und keine zu haben scheint, so heißt es ohne Nerven (*enerve*).

g. Gestrich, gestrichelt (*lineatum*), wenn entweder gefärbte Linien, oder schwach vertiefte Nerven der Oberfläche ein gestreiftes Ansehen geben. Im letzteren Fall heißen sie auch gestreift (*striatum*, *strié*). Die mehrsten Gräser haben auf ihren Blättern solche Streifen.

- h. Wenn diese Linien stärker vertieft sind, so heißt das Blatt gefurcht (*sulcatum, sillonné*).
- i. Wenn die Fasernbündel, welche das Gewebe des Oberhäutchens, oder insgemein des Zellgewebes ausmachen, stark hervorscheinen, so heißt das Blatt geädert (*venosum, veneux*).
- k. Runzlig (*rugosum, ridé*), wie die Salbey.
- l. Blasicht (*bullatum*), wenn die Oberfläche mit Blasen besetzt ist.
- m. Vertieft (*lacunosum*), wenn die Oberfläche zwischen den Adern vertieft ist; ist nur ein Grad vom runzligen unterschieden.
- n. Getüpfelt (*punctatum*), wenn gefärbte, vertiefte oder erhabene Punkte auf der Oberfläche sichtbar sind. Die Alpenheidelbeere, *Vaccinium vitis idæa*.
- o. Warzig (*verrucosum, papillosum*), wenn die erhabenen Punkte noch höckerich sind, wie Warzen. Ferner drüsig, wollig, filzig etc. wie oben der Stamm.

VIII. In der Richtung der Fläche die sie in ihrer Ausbreitung bildet, oder der Form ihrer Fläche.

- a. Flach (*planum*), wenn seine Fläche gleich ist, dies ist von eben wohl zu unterscheiden.
- b. Rinnenförmig (*canaliculatum*), wenn es in der Mitte vertieft ist, wie eine Dachrinne.
- c. Nachenförmig, gekielt (*carinatum*), wenn es
- d. Hohl (*concavum*) ist, und erhaben (*convexum*), nachdem seine obere Seite hinabgedruckt oder

aufgeschwollen ist; allemal ist der Rand enger als das ausgebreitete Blatt.

e. Gefaltet (*plicatum*, *plissé*).

f. Bogig (*undatum*, *ondé*), wenn seine Fläche auf- und abwärts geht.

g. Wellenförmig (*undulatum*, *ondulé*), wenn der Rand hauptsächlich auf und abwärts geht.

h. Kraufs (*crispum*), wenn der Rand verschiedentlich und in kleineren Beugungen hin- und hergeht.

i. Kappenförmig (*cucullatum*), wenn die Seiten des Blatts sich am Grunde zusammenschlagen, oben aber ausgebreitet sind. *VIOLA mirabilis*, *GERANIUM cucullatum*.

k. Zurückgerollt (*lateribus margine revolutis*), wenn der Rand unterwärts zurückgebogen oder gerollt ist, so daß man die untere Blattfläche nicht ganz sehen kann. *Cistus pilosus*.

IX. In ihrer Form und der Figur ihres Durchschnits.

a. Walzenförmig (*teres*, *cylindrique*).

b. Zusammengedrückt (*compressum*, *comprimé*).

c. Eingedrückt (*depressum*), wenn ein zusammengedrücktes Blatt in der Mitte oder auf seiner flächeren Ründung noch gar eine Vertiefung zeigt.

d. Zweyschneidig (*anceps*). — Diese vier Ausdrücke wurden schon oben beym Stamm oder Stengel erläutert.

e. Säbelförmig (*acinaciforme*, *en sabre*), wenn der eine Rand gerade und stumpf, der andere aber bogenförmig und scharf oder schneidend ist. *MESEMBRYANTHEMUM acinaciforme*.

- f. Höckricht (*gibbum, convexe*), wenn an einem rundlichen Blatt beyde Blattflächen erhaben sind, *LEMNA gibba*.
- g. Hobelförmig (*dolabriforme*), wenn ein länglich-rundliches zusammengedrücktes Blatt an der einen Seite convex ist, und auf dem Rücken eine Schärfe hat. *MESEMBRYANTHEMUM delabryforme*.
- h. Zungenförmig (*linguiforme*), ein längliches zusammengedrücktes Blatt, das an der Spitze zugerundet ist. *ALOE linguiformis*.
- i. Dreyeckig, dreyseitig, dreykantig, viereckig, u. s. f. wie oben beym Stengel.
- k. Hackenförmig (*uncinatum, en croc*), ein fleischiges, zugespitztes Blatt, dessen Spitze um- und abwärts gebogen ist. *MESEMBRYANTHEMUM uncinatum*.
- l. Pfriemförmig (*subuliforme*), ein langes, cylindrisches, oder auch auf einer Seite plattgedrücktes Blatt, das in eine lange Spitze ausläuft. *SEDUM reflexum*.
- m. Knotig (*nodosum, articulatum*), ein rundes, innwendig hohles oder markiges Blatt, das durch knorplige Scheidewände oder Knoten in Fächer getheilt ist. *JUNCUS articulatus*. Da schon oben ein *folium articulatum* in einer andern Bedeutung angeführt wird, so schien mir *nodosum* vorzüglicher für diese Art der Blätter.
- X. In ihrer Zusammensetzung. Man heisst nämlich zusammengesetzte Blätter, wenn der aus dem Stamm oder Ast hervorgehende Blattstiel, entweder mehrere einzelne Blätter angeheftet trägt, oder sich gar noch theilt, und an seinen Theilungen noch Blätter hat.

Diese Zusammensetzungen können aber mannigfaltig seyn. Die erste große Hauptabtheilung ist die, wenn der Blattstiel sich nicht theilt, sondern nur einzelne Blätter an ihm angeheftet sind. Dieses können zwey oder mehrere seyn; ein jedes zusammengesetztes Blatt besteht aus dem gemeinsamen einfachen oder getheilten Blattstiel und den Blättchen (*foliola.*)

- a. Gezweyt gekuppelt (*binatum* auch *conjugatum*) wenn der Blattstiel zwey einzelne Blätter trägt, wie *LATHYRUS tuberosus*.
- b. Dreyzählig (*ternata*) wenn drey sind, wie beym Klee.
- c. Fünfzählig (*quinata*), *Por. verna*, ist ein gefingertes Blatt mit 5. Blättchen
- d. Gefingert (*digitata*) wenn mehrere Blättchen zu oberst oder äußerst am gemeinsamlichen Blattstiel zusammenstehen, und so dieses Ende einen gemeinsamen Mittelpunkt ausmacht, gegen den die Blätter zusammenlaufen, wie die Strahlen eines Cirkelsectors. Die Roßkastanie.
- e. Gefiedert (*pinnatum*) wenn ein Blattstiel seiner Länge nach mehrere Blättchen (*foliola*) trägt. Das ganze gefiederte Blatt besteht demnach aus dem gemeinsamen Blattstiel, und den Blättchen.
 1. Abgebrochen gefiedert (*abrupte pinnatum*) wenn die Blättchen paarweise stehn, aber keines zu äußerst am Blattstiel, und sie hiemit eine paare Zahl ausmachen.
 2. Unpaar, ungepaart gefiedert (*impari-pinnatum*,) wenn ein ungerades zu äußerst steht. *Rhus typhinum*.

3. *Opposite-pinnatum*, *alterne-pinnatum*; wenn die Blättchen entweder einander gegenüber, oder abwechselnd stehen.
 4. Ungleich gefiedert, (*interrupte-pinnatum*) wenn größere und kleinere Blätter abwechseln.
AGRIMONIA, *SPIRAEA*.
 5. Herablaufend gefiedert (*decursive-pinnatum*,) wenn von den Blättchen Absätze am Blattstiel herunter laufen.
 6. Gelenkig gefiedert (*articulato-pinnatum*), wenn zwischen den Blättchen, aber ohne Verbindung mit ihnen, der Stiel geflügelt ist: man heisst auch an einem gefiederten Blatt, jedes Blättchen-Paar von zwey einander entgegenstehenden Blättchen, ein Paar (*jugum*) und bestimmt so die Blätter selbst durch die Zahl der Paare. *Orobis vernus* hat *folia 3-juga*, oder 6. Blättchen, *Pisum arvense* hat *folia bijuga*, oder 2 Paar, *Pisum sativum* f. *3-juga* u. s. f.
- B. Wenn der Blattstiel getheilt ist, so sind die Blätter
- a. Zweymahl gezweyt (*bigemina*) wenn ein Blattstiel sich in zwey theilt, und jeder der Aeste dann an seiner Spitze zwey Blätter hat. *MIMOSA*.
 - b. Dreymahl gezweyt, dreykupplig (*trigemina*), wenn der Blattstiel sich in drey theilt, und an der Spitze eines jeden Asts zwey Blättchen stehn, oder auch wenn der Blattstiel sich nur in zwey theilt und an der Spitze jeden Asts zwey Blättchen, bey dem Theilungswinkel des Blattstiels aber auch noch zwey Blättchen stehen.
 - c. Doppelt dreyzählig, eigentlich dreymahl dreyzählig

zählig (*biternatum*, *duplicato--ternatum*), wenn der Blattstiel sich in drey Aeste theilt, und jeder an seiner Spitze drey Blättchen trägt, oder ein gedreytes Blatt ausmacht.

d. Dreyfach dreyzählig (*triternatum*, *triplicato-ternatum*), wenn der Blattstiel sich in drey Aeste, und jeder Ast wieder in drey Aestchen spaltet, deren jedes drey Blättchen trägt.

e. Gefufst (*pedatum*), wo die Blättchen auf dem zwey getheilten Blattstiel alle auf einer Seite desselben stehen, wie die Zähne am Fuß. Der Blattstiel nämlich theilt sich in zwey Aeste, die wagerecht auseinander gehn, und beyde in einer Linie stehen, die mit dem Hauptstiel einen mehr oder minder rechten Winkel macht. Im Trennungswinkel steht dann ein Blättchen, an jedem Ende der Aeste eins, und zwischen jedem der Endblättchen und dem Mittelblättchen eins oder zwey, alle aber in der gleichen Richtung, und auf der gleichen Seite des Blattstiels angefügt.

f. Verbunden gefiedert (*conjugato--pinnatum*), wenn ein Blattstiel sich theilt, und jeder Theil oder Ast ein gefiedertes Blatt ist, so auch *digitato-pinnatum*, *duplicato-pinnatum*, *triplicato-pinnatum*. Alle diese Ausdrücke sind aus der ersten Abtheilung entlehnt, nur hat es hier den Verstand, daßs was dort ein einfaches Blatt war, hier ein gefiedertes ist.

g. Zusammengesetztes Blatt (*folium decompositum*, *feuille composée*), wird dasjenige genennt, wo der Blattstiel einmal getheilt ist, und jeder Ast mehrere Blätter trägt. Der Ausdruck wird aber nur gebraucht, wenn

diese Theilungen und Anfügung mehr oder weniger unregelmäßig sind, wie in den Erdraucharten. Wenn aber die Aeste eines zusammengesetzten Blatts wieder getheilt sind und Blättchen tragen, so wird es doppelt zusammengesetzt (*supradecompositum, sur composée*) genennt. *Polyp. dryopteris, Sysimbr. Sophia.*

XI. In ihrer Substanz. Im allgemeinen sind die Blätterflächen fast ohne Dicke, biegsam, mehr oder minder weich, krautartig, grün, ihr fleischiger Theil ist sehr dünn, und steckt zwischen Maschen von Fasernetzen. Die Abweichungen sind:

- a. Fest, lederartig (*crassum*), wenn seine Substanz dick, und zäh, und inwendig faserig ist, wie Leder.
- b. Fleischig (*carnosum*), wenn es dick und voll Zellgewebe, und Schläuche ist, die vielen Saft enthalten, wie die Mauerpfefferarten, *Seda*, Hauswurzeln, *Semperviva*, und viele Gewächse aus warmen Ländern. Diese Gewächse (*plantes grasses*) haben besonders die Eigenschaft, daß die Pflanze von der Substanz ihrer Blätter zehrt, ohne Wurzel lange fortlebt, und daß einzelne Blätter vermögend sind, eine ganze Pflanze wieder zu erzeugen.
- c. Häutig (*membranaceum*), wenn das Zellgewebe ganz besonders dünn, und die Häutchen stark sind; die Citrone?
- d. Markig (*pulposum*), wenn ein mehr markig, und hiemit trockner als saftiges Fleisch die Substanz der Blätter ausmacht. *MESEMBRYANTHEMUM verruculatum*. Sie sind meistens brüchig.

e. Saftig (*succulenta*), wenn das häufige Fleisch voll Saft steckt; wie die mehrsten Liliengewächse, und besonders *ANTHERICUM alooides*.

f. Vertrocknet (*scariosa*), ein dünnes, insgemein nicht grünes Blatt, das ganz trocken aussieht und ein Geräusch macht, wenn man es bewegt.

g. Spröde (*rigidum*) auch steif; ein solches Blatt biegt sich natürlich nie, und widersteht dem Druck seiner eigenen Schwere, kann auch ohne Gewalt und Zerschneiden nicht gebogen werden.

XII. In ihrer Dauer. Die meisten Blätter fallen im Herbst ab, oder sterben mit dem Stengel (*F. deciduum*).

a. Ausdauernd (*perennantia, persistentes, toujours vertes*), wenn sie nicht abfallen; die Tannen.

b. Hinfällig (*caduca, caduques*), wenn sie bald nach der Entwicklung abfallen.

XIII. Man nennt sie auch nach besondern Standorten, und Beschaffenheiten,

a. Wurzelnd (*radicantia*), wenn sie das Vermögen haben, Wurzeln in die Erde zu treiben. *CARDAMINE pratensis, ASPLENIUM rhizophyllum*.

b. Untergetauchte (*demersa, plongées, submergées*), wenn sie unter dem Wasser leben, zum Gegensatz der

c. Schwimmenden (*f. natans, f. nageante*), wenn sie flach auf der Oberfläche des Wassers liegen, und schwimmen. *NYMPHAEA alba, lutca*.

d. Und der heraussteigenden (*emersa*), dies sind diejenigen Blätter der im Wasser wachsenden

Pflanzen, welche sich über die Oberfläche des Wassers erheben, und über derselben stehen, wie bey *RANUNCULUS heterophyllus*, *OENANTHE fistulosa*, u. a. m.

Die Gestalten und Beschaffenheiten die die unerschöpfliche Kunst der Natur den Blättern gegeben hat, sind so mannigfaltig, daß kein Blatt, so zu sagen, gleich ist, wie das andere; man erzählt vom alten B. de *Jussieu*, daß er, von Alter blind, dennoch alle Pflanzen durchs Betasten ihrer Blätter gekannt und zu bestimmen gewußt habe. Obige Beywörter, obschon sehr wohl ausgedacht, sind dennoch weit entfernt die Gestalten und Beschaffenheiten zu erschöpfen, und jede deutlich zu bezeichnen; man nimmt demnach noch Aenderungen und Zusammensetzungen in denselben zu Hülfe.

Oft entspricht ein Blatt in seiner Figur, Form, etc. nicht vollständig, oder nicht beständig einer der oben angeführten Definitionen, aber kömmt ihr von allen am nächsten: alsdann drückt man diese Annäherung, oder diese geringere Abweichung durch Hinzusetzung des Wörtchens *fast*, aus. So sagt man ein Blatt sey *fast* herzförmig, wenn die untere Einbuchtung, oder der Ausschnitt nicht tief genug ist, *fast* stiellos, *subsessile*, wenn der Stiel sehr kurz ist; oder man braucht auch eine diminutive Endigung, wie *acutiusculum*, spitzlich, für nicht vollkommen spitzig *acutum*, aber doch mehr als stumpf, *glabriusculum*, u. s. f.

Oder, eine Gestalt oder Beschaffenheit steht ganz zwischen zwey andern inne, wie ein Blatt, das mehr in die Länge gezogen ist, als ein lanzettförmiges *lan-*

ceolatum, aber doch nicht so, daß es ganz parallele Seiten bekäme, und demnach *lineare*, linienförmig, bandförmig genennt werden könnte; dieß bezeichnet man dann durch ein aus den beyden Beywörtern zusammengesetztes Beywort, *lineari-lanceolatum*, band-lanzettförmig. So sagt man, *dentato-sinuatum*, wenn die Einbuchtungen zwischen den Zähnen stärker sind als gewöhnlich; *lyrato-pinnatifidum*, u. s. f.

Es giebt auch eine andere Art Blätter, welche in der Textur, und dem Bau mit den übrigen Blättern übereinkommen, oft aber auch ganz vertrocknet und schuppenartig, insgemein aber kleiner und ungestielt sind, einfachere Gestalten haben, und die andern Blätter, oder die Blüthen begleiten, unten oder neben ihnen ihren Standort haben, oder auch an dem Blattstiel befestigt sind. Man heist sie Blattansätze, Nebenblätter (*stipulae*, *stipules*), wenn sie den Blättern zur Stütze und Begleitung dienen und Afterblätter, Deckblätter (*bractea*, *bractées*), wenn sie unten oder auf dem Blüthenstiel sitzen.

Die Nebenblätter *stipulae* sitzen entweder auf dem Stengel mit dem Blatt, und zwar

a. Im Blattwinkel, oder zwischen dem Blatt und dem Stengel, diese heißen inwendige, *intrafoliaceae*,

b. Unter dem Blatt, *extrafoliaceae*

c. Seitwärts, oder neben dem Blatt, *laterales*

d. Dem Blatt gegenüber auf der entgegengesetzten Seite des Stengels, *oppositifoliae*, entgegengesetzte.

Oder sind am Blattstiel angewachsen, wie in den Rosen, *Potentillis*, u. a. m. diese heißen auch *auriculae*, *fausses stipules*.

Die Fortsetzungen der Blätter, welche am Stengel hinunter laufen, und ihn zum geflügelten machen, gehören nicht hieher.

Der Blattstiel, nimmt als ein Theil des Stamms, als eine Art Stengel überhaupt die meisten von den Verschiedenheiten des Stengels in Rücksicht der Gestalt an, und die diesem zukommenden Beywörter kommen auch dem Blattstiel zu. Doch hat derselbe noch einige besondere Merkmale, die von seiner Anheftung, Gestalt, Bekleidung, Verhältniß, und Theilung hergenommen werden.

- a. **Eingesenkt** (*insertus*) wenn er durch eine untere Verdickung, oder Gelenke dem Stamm eingefügt ist, wie bey der Pappel, Pflaume.
- b. **Herablaufend** (*decurrens*) wenn seine Ränder dem Stamm nach herablaufen, oder er in einem Theil seiner Länge mit demselben verwachsen ist. *Epilobium tetragonum*. *Pisum ochrus*.
- c. **Scheidenartig** (*vaginans*) wenn er unten eine Röhre, oder Scheide um den Stengel bildet, wie bey *Amomum*, *Curcuma*, und andern Gewürzarten.
- d. **Umfassend** (*amplexicaulis*), wenn er mit einer Ausbreitung seines untern Endes den Stengel umfaßt, wie bey den Doldengewächsen, *umbelliferis*.
- e. **Zusammengewachsen** (*connatus*), wenn zwey gegenüberstehende zusammengewachsen sind. *Scabiosa columbaria*.
- f. **Gelappt** (*appendiculatus*), wenn er unten blattartige Anhängsel hat, oder falsche Nebenblätter (*fausses stipules*), wie *Dipsacus pilosus*, die Rosen u. a. m.

- g. Häutig (*membranaceus*) wenn er flach und ohne merkliche Dicke ist; könnte dann auch *foliaceus* heißen.
- h. Kaulenförmig (*clavatus*) wenn er gegen oben, oder dem Blatte zu dicker wird.
- i. Stachelförmig (*spinescens*) wenn ein gemeinsamer Blattstiel spitzig ist, und früher oder später holzartig, und zu einem Stachel wird. *ASTRAGALUS tragacantha*, *aristatus*, u. a. m.
- k. Kurz (*brevis*) wenn er höchstens den vierten Theil der Länge des Blatts hat, lang *longus*, wenn er so lang ist als das Blatt, *longissimus* viel länger als das Blatt. Die Schattirungen und Grade heißen, *subbrevis* etwas kurz, *brevissimus* sehr kurz, *sublongus* etwas lang.

§. 11.

Befruchtungs - Organe.

Blüthen, *flores*, *fleurs*.

Die Blüthen sind auch in ihrer Lage, oder Standpunkt, Zahl, Gestalt und Verhältniß der Theile unendlich mannigfaltig.

Zuerst müssen wir einige blattartige Theile betrachten, die zu den Blüthen, oder dem Blüthenstand (*inflorescentia*) gehören, und nie zu den eigentlichen Blättern, oder Nebenblättern, sondern eher zu den uneigentlichen Blüthendecken gerechnet worden sind. Diese sind:

1. Die Hülle, der Kragen (*involucrum*, *colerette*),

Unten an den Strahlen (*Radiis*) der Dolden in den eigentlichen, auch bey einigen uneigentlichen Doldengewächsen (*Cornus*) und um den Blumenstiel, oder blüthetragenden Theil des Stengels herum, wie bey den Anemonen, stehen insgemein eines oder mehrere, einzeln stehende oder zusammengewachsene Blättchen; und zwar sowohl am Stengel, oder an den Strahlen der ganzen Dolde (*Umbellæ universalis*), als auch an den Strahlen der Döldchen (*Umbellæ partialis*), die diesen Namen bekommen.

- a. Der an den Strahlen der ersten Ordnung, oder der ganzen Dolde sitzende Kragen heist (*Involucrum universale*), der gemeinsame Kragen.
- b. Der an den Strahlen der zweyten Ordnung, oder der Döldchen sitzende, heist der besondere Kragen, *Involucrum partiale*.
- c. Nach der Zahl der Blättchen, heist er ein-zwey-mehrblättrig, *Involucrum mono-di-polyphyllum*.
- d. Oft ist er nur halb (*dimidiatum*), so daß er nur unter einer Hälfte der Dolde oder der Döldchen steht, und die andere Hälfte nackt ist. *Aethusa cynapium*. Auch kommen den einzelnen Blättchen viele der Bestimmungen und Beywörter der Blätter zu.

- 2. Die Deckblättchen (*bractea*) sind von den Blättern in ihrer Gestalt verschiedene, insgemein kleinere Blättchen, deren gewöhnlich eins, seltner mehrere, unmittelbar unter dem Blüthenstiele, oder auch an demselben, unter den Blüthen angeheftet ist. Sie haben mannigfaltige Formen, doch insgemein einfachere als die Blätter, und ihre Merkmale und

Verschiedenheiten haben die gleichen Benennungen. Sie haben aber noch besondere Merkmale, die von dem Verhältniß ihrer Länge und Dauer, gegen die Länge und Dauer der Blume hergenommen sind. Die Schuppen der Weidenkätzchen gehören auch dazu.

- a. *Caducæ* hinfällig, wenn sie früher welken als die Blumenkronen.
- b. Beharrlich, ausdaurend, bleibend (*persistens*) wenn sie länger dauern, als die Blumenkrone, und nur mit der Frucht abfallen: wie bey der Linde.
- c. Länger, kürzer als die Blume, *flore longiore, brevior*.

Oft sind sie gefärbt, groß, und bilden ob der Blumenähre einen Schopf (*coma*), wie heym Kuhwaizen, der *SALVIA horminum*, *MELAMPYRUM nemorosum*, *LAVANDULA stœchas*.

Die Blüthen selbst sind erstlich gestielt (*pedunculati, pedunculés*), oder werden von einem besondern Stengel, oder Stiel (*pedunculus, pedoncule*) getragen, dessen oberstes Ende den Fruchtboden (*receptaculum*), bildet; oder sie sitzen unmittelbar auf den übrigen Organen, als der Wurzel, Stamm, Aesten, und Blättern, ohne durch einen besondern Stengel mit ihnen verbunden zu seyn (*sessiles*).

- a. Wenn sie gleich von der Wurzel ausgehen, so heißen sie Wurzelblüthen (*radicales, radicales*) wie im *COLCHICUM*, oder der Zeitlose, dem Löwenzahn.
- b. Wenn sie auf dem Stamm sitzen, so heißen sie *caulini, caulinares*, wie im Egyptischen Feigen-

- baum. *Laterales*, wenn sie auf dem vorjährigen blätterlosen Trieb sitzen. *BOEHMERIA ramiflora*.
- c. Oder sie sitzen längs der Aeste, und heißen, Astblüthen (*ramei*).
- d. Oder im Winkel der Aeste, Achselblüthen (*extrafoliacei*).
- e. Oder im Blattwinkel, wie einige Gentianen: auch unter dem Blatt. *UVULARIA*.
- f. Oder auf dem Blatt selbst, wie der Mäusedorn, und der *PHYLLANTHUS*. (*foliacei*).
- g. Oder an den Enden des Stamms, und der Aeste, die Rosen, die Tulpe, die Aurikeln, die Nelken (*terminales*).

Sie heißen auch nach ihrer Richtung aufrechte (*erecti*), herabhängende (*penduli*) und sofort, und nach ihrer Lage können sie entgegengesetzt (*oppositi*), einreihig einseitig, (*secundi*): nach ihrer Zahl einzelnstehend (*solitarii*) wie die Tulpe, paarweise (*gemini*) wie die gemeine Wicke, büschelweise stehend (*fasciculati*) seyn, wie die Blätter.

Besondere Merkmale aber finden sich in dem Blütenstande (*inflorescentia*, *inflorescence*) dem Geschlecht (*sexus*, *sexe*) und der Vollständigkeit in Rücksicht der Hüllen.

I. In Rücksicht der Vollständigkeit der Hüllen der Blüthe heisst eine Blume:

- a. Vollständig (*completus*), wenn sie eine Krone, und einen Kelch, fruchtbare Staubwerkzeuge, und Eyerstöcke hat;

- b. Unvollständig, insbesondere wenn ihr eine der Hüllen, es sey nun der Kelch oder die Blumenkrone, fehlen, wie bey: Buchweizen, der Dotterblume, den Anemonen, dem Eisenhütlein, den Doldengewächsen.
 - c. Nackt (*nudi*) wenn beyde fehlen, wie in der gemeinen Esche.
- II. Im Blüthenstand, Blüthenordnung. Blüthenstand heist man insbesondere die Stellungsweise vieler Blüthen eines Stengels oder Zweiges gegeneinander, oder die Gruppe die sie zusammen bilden; die Art ihrer Zusammenstellung, oder der Vertheilung des gemeinsamen Blüthenstiels. Der Blüthenstand, oder Blüthengruppe besteht aus dem gemeinsamen Stengel oder Fruchtboden, den Blumenstielen, und den Blumen. Man hat deren fünfzehn verschiedene Arten.
- 1. Der Quirl (*verticillus*, *verticille*), wenn mehrerer Blumen einfache oder zusammengesetzte Blüthenstiele im Kreis um den Stengel herumstehen, wie bey den Münzen. Siehe auch die Blätter 11.
 - g. Die Gruppe ist mehr oder minder scheibenförmig. Die Quirle sind:
 - a. Ungestielt (*sessilis*), wenn die Blumen keine Stiele haben. Die Taubnesseln.
 - b. Gestielt (*pedunculatus*)
 - c. Halb (*dimidiatus*) wenn die Blumen nur zur Hälfte den Stengel umgeben. *TEUCRIUM scorodonia*? *MELISSA officinalis*?
 - d. Dick (*densi*), wenn die Blumen dicht in einander stehen.

- e. Genähert, gedrängt (*approximati, conferti*) wenn die Quirle nahe bey einander stehen.
 - f. Entfernt (*remoti, distantes*) wenn sie weit auseinander stehen.
 - g. Nackt (*nudi*) wenn sie keine Deck- oder andere Blätter bey sich zu stehn haben. *Bracteati*, wenn sie deren haben.
 - h. Vier-sechs-zehn-zwanzig-vielblüthig nach der Zahl der Blüthen eines jeden Quirls.
2. Der Kopf (*capitulum, tête*) entsteht, wenn eine Menge Blumen dicht beysammen auf einem gemeinsamen Stengel befestiget sind, und so ihre Gruppe eine runde, kopfähnliche Gestalt bekommt. Die einzelnen Blumen sind insgemein sehr kurz gestielt, seltener ungestielt (*sessiles*). Die Scabiosen. Der Kopf selbst hat noch verschiedene Abweichungen und ist:
- a. Kugelrund (*sphaericum*) in der *GOMPHRENA globosa*.
 - b. Rundlicht (*subrotundum*) im gemeinen Klee.
 - c. Länglicht, oder kegelförmig (*conicum, oblongum*) im Bergklee, *TRIFOLIUM montanum*.
 - d. Halbrund (*dimidiatum*) wenn der Kopf auf einer Seite flach ist.
 - e. Blättricht (*foliosum*) wenn Blätter darinn unter den Blumen, oder hart unter dem Kopf stehen. Nackt *nudum*, wenn keine solche da sind.
 - f. *Axillare*, wenn er im Blatswinkel steht. *Terminale* wenn er zu oberst am Stengel und den Aesten steht.
3. Die Aehre (*spica, épi*), wenn eine Menge Blu-

men einen einfachen geraden Hauptstengel in einer gewissen Länge besetzen, und keine oder sehr kurze Stiele haben, so heißt man diese Gruppe eine Aehre. Ihre Gestalt ist immer lang und schmal, wie im Roggen, Lavendel, Weide, Riedgras, u. a. m. Die Aehre wird unterschieden in

- a. Geknault (*glomerata*) wenn kleine ungestielte Blumenköpfchen, oder Knaule anstatt einzelner Blumen den Stengel längs besetzen.
- b. Gequirlt (*verticillata*) wenn mehrere ungestielte Quirle nahe bey einander stehen, wie in der Rosmünze, der Gerste.
- c. Dachziegelförmig (*imbricata*) wenn die Blumen einander bedecken. Der Roggen, Lavendel.
- d. Zweyzeilig (*disticha*) wenn die Blumen nur in zwey Reihen am Stengel stehen. Das Raygras.
- e. Einseitig (*secunda*) wenn die Blumen alle nach einer Seite hinsehen.
- f. Gedrängt (*conferta*), wenn die Blumen dicht; weitläufig (*laxa*) wenn sie von einander entfernt stehen. Der Wegerich.
- g. Walzenförmig (*cylindrica*), bandförmig (*linearis*), eyförmig (*ovata*), u. s. f. nach der Gestalt ihres Umrisses.
- h. blättricht (*foliosa*) wenn sie Blätter zwischen den Blumen hat. Der Lavendel.
- i. Schopfig (*comosa*) wenn die Blätter alle an der Spitze sind. Der Lavendel, Kuhwaizen.
- k. Einfach (*simplex*) ohne alle Aeste: Zusammengesetzt ästig (*ramosa composita*, *rameux*

composé) wenn mehrere Aehren auf einem aestig getheilten Hauptstiel beysammenstehen. Diese können dann auch seyn: gepaart (*conjugatae*); gefingert (*digitatae*), im Kreutz stehend (*cruciatae*), wechselsweis (*alternæ*) u. s. w. wie bey den Blättern und dem Stengel: auch die Bezeichnungen der Richtung sind die gleichen, wie bey den letztern: aufrecht, überhangend u. s. w.

1. *Terminalis*, *axillaris*, wie bey dem Kopf.

m. An den Zweigen stehend (*lateralis*), wenn sie am vorjährigen Holz, oder an den blätterlosen Zweigen steht, wie im Johannisbrodt, *CERATONIA siliqua*.

Insbesonders heißt man auch *spicula*, Grasährchen *epillet*, auch *locusta* der aeltern, eine Art Blütenstand bey den Gräsern, oder eigentlich die Gruppe der in einem Kelch eingeschlossenen Blumen. Wenn auch nur eine Blume (*folliculus*, *flos*) in einem Kelch steht, so nennt man sie auch ein Ährchen (*spicula*), wie bey *Agrostis*, *Phleum*; allein die Benennung ist doch vom Blütenstand des Weizens, Hafers, Schwingels, Wiesengrases (*Poa*) hergenommen, in welchen allen mehrere Blumen, oder die, die Befruchtungswerkzeuge umgebenden Spelzenpaare, an einem, hin und hergebogenen, gemeinsamen Blütenstiel oder Stengelchen wechselsweise angefügt sind, und sämmtlich in einem aus zwey entgegengesetzten Spelzen bestehenden Kelche stehen.

Sie werden nach der Zahl der Blümchen bezeichnet und heißen einblüthig (*uniflora*), zweyblüthig (*biflora*), dreyblüthig (*triflora*) . . . vielblüthig

(*multiflora*), wenn mehr als fünf oder sechs Blümchen im gemeinschaftlichen Kelche stehen. Der gemeinsame Blumenstiel oder die Achse an der die Blümchen sitzen, ist insgemein scharf, und wird deswegen *rachis*, *rape*, auch *axis*, Achse, Spindel genannt. Ueberhaupt wird der gemeinsame Stengel an dem die Blümchen angeheftet sind, auch in der Aehre, Traube, Kätzchen also benennt.

Das Kätzchen (*Amentum*, *Julus*, *chaton*) ist nur eine Art Aehre, worinn die Blüthen unvollständig, oder ohne Blumenkrone, oft auch noch darzu ohne Kelch, wie hey den Weiden, an einem faden- oder walzenförmigen gemeinsamen Stengel sitzen: aber dafs diese Blüthen unvollständig und oft nur von einem Geschlecht sind, ändert an der Bezeichnung des Blüthenstandes im geringsten nichts. Linné fand diese Art von Blüthenstand in einer natürlichen Familie der Weiden, Pappeln, Tannen, Birken, und glaubte ihm deswegen einen besondern Namen geben zu müssen. Allein warum soll die Schuppe der Weide nicht eben so gut eine Blumendecke seyn, wie die Schuppe der Segge (*CAREX*)? denn das sogenannte *Nectarium* oder die Saamenhülle der weiblichen Blüthen der Segge ist wohl keine Blumenkrone (*Corolla*), sondern eine Saamendecke, oder Sack (*arillus*). JUSSIEU nennt das Kätzchen eine Aehre, worin die Blumen auf allen Seiten und ziemlich dicht stehen, die biegsam ist (wie ein Katzenschwanz), und Blumen nur von einem Geschlecht und ohne Kronen enthält. Der Blüthenstand des Wachholders und Platanus kann demnach nicht mehr Kätzchen genannt

werden, wohl aber die Aehren des Wasserkolbens (*TYPHA*), und der Segge (*CAREX*).

4. Die Traube *Racemus*, *grappe*, ist darin von der Aehre verschieden, daß die Blumen länger gestielt sind, und nicht in Quirlen stehen können. Doch müssen die Stiele unter sich gleich, und nicht zu lang seyn, sonst entsteht eine Rispe (*panicula*). Die Lackviolen, *Cheiranthi*, und fast alle Schotengewächse haben ihre Blumen in Trauben geordnet. Die Blumenstiele können a. einfach oder einblüthig, b. mehrblüthig oder getheilt seyn; doch darf ihre Länge nicht größer als aufs höchste der Blumen ihre, und die Gruppe selbst muß ziemlich dünn, und in die Länge gezogen seyn. Die Grenzen zwischen Aehre, und Traube sind nicht bestimmt anzugeben, und der Blüthenstand des Steinklees, der Ochsenzunge, des Fingerhuts, des Ehrenpreises wird bald Aehre, bald Traube genannt. Uebrigens sind die Benennungen der Verschiedenheiten seiner Form, Richtung, Zusammensetzung, Stellung und Lage, die gleichen wie bey der Aehre. Sonderbar ist, daß der Blüthenstand der Weinrebe eher der Definition des Straußes entspricht, als der Traube, denn

5. Strauß (*Thyrus*) ist eine Traube, an der die Stiele länger, und sehr getheilt sind, so daß die Menge der Blumen den Stengel fast verdeckt, oder verbirgt. Die Pestilenzwurzel (*Petasites*) die Rheinweide, *LIGUSTRUM*, haben einen Strauß. Die Verschiedenheiten seiner Gestalt, Lage etc. haben die gleichen Benennungen, wie bey der Traube.

6. Die

6. Die Dolde, *umbella*, *ombelle*, entsteht, wenn ein Stengel sich an seinem Ende in viele gleichgroße, und ungefähr gleichlange Blüthenstiele vertheilt, die hie- mit alle aus einem Punkt entspringen, (Strahlen, *radii*, *rayons*), und an ihrer Spitze jeder eine Blume, oder eine kleinere Dolde trägt. Man nennt sie auch Schirm-Dolde weil die Stiele hier den Stängel- chen eines Regenschirms ähnlich gestellt sind, und die Dolde oben eine ebne, ein wenig erhöhte, oder hohle Fläche bildet. Die Dolden der zweyten Ordnung, welche auf der Spitze der Strahlen sitzen, heißen ins- besonders Döldchen (*umbellæ partiales*, *umbellulæ*). Wenn eine Dolde keine Döldchen hat, sondern ihre Strah- len gleich Blumen tragen, und sich nicht theilen, so heisst sie *umbella simplex* einfache Dolde, wie in der *Astrantia*, dem Hasenohr.

Die Blumen können dicht, oder dünne stehen, es können ihrer viel in einer Dolde seyn, oder wenig, die Fläche der Dolde kann eben, gewölbt (*bombée*, *convexa*) seyn, oder hohl (*concava*).

7: Die Asterdolde (*cyma*, *céme*, *fausse ombelle*), besteht aus einer Menge ästiger Blüthenstiele, die nicht wie Strahlen aus einem Punkt, sondern aus verschiede- nen Punkten des Stengels entspringen, aber mit ihren Blumen oben eine Fläche bilden; wie die wahren Dol- den. — Der Hollunder, der Schneeball, *VIBURNUM opulus*, die Korneelkirschenarten, besonders die weisse, und der Hartriegel tragen solche Asterdolden.

8. Die Döldentraube, Schirmtraube (*corym- bus*, *corymbe*), ist sehr wenig von der Asterdolde

unterschieden. Die untern Aeste einer gedrängten Traube verlängern sich so, daß sie die gleiche Höhe erreichen, wie die obersten, und also ihre Blüthen auch in einer Fläche stehen. Die Schafgarben, die Ebereschen, *Sorbi*, die Täschelkräuter (*Thlaspi*), Bauernsenf, (*Iberis*) tragen solche Schirmtrauben. Die Aterdolden sind regelmässiger, und die Blumenstiele immer zertheilt, und entgegengesetzt.

9. Der Büschel (*fasciculus*, *faisceau*) besteht aus einer Menge einfacher und kürzerer Blumenstiele, die sehr nahe an einander stehen, wie in der Karthäusernelke, und der Bartnelke, *Dianthus carthusianorum*, *barbatus*. Der Büschel steht zwischen dem Kopf, und der Doldentraube. Er ist loser, die Blumenstiele sind länger, als im Kopf, gedrängter, und brauchen nicht mit ihren Spitzen eine Fläche zu bilden, wie in der Doldentraube, und der Schirmdolde.

10. Die Rispe (*panicula*, *panicule*), besteht aus einer Menge Blumen, die auf langen, ungleich zertheilten Aesten sitzen. Die Form der Gruppe ist ausgebreitet, dreyeckig, oder eysförmig, und dünn. Die Haferarten, die Wiesengräser bilden eine Rispe, die Eisenhütlein, der Hirse, der Lattich. Verlängert alle Blumenstiele einer Traube oder eines Strausses dreifach oder vierfach, so entsteht eine Rispe.

- a. Die Blüthenstiele sind einfach (*simplex*), oder
- b. Aestig (*P. ramosa*), sehr ästig (*ramosissima*).
- c. Gedrängt (*coarctata*, *resserrée*), wenn die Aeste dicht beysammen stehen, wie beym Rohr *Arundo phragmites*. u. s. f.

11. Der Kolben, *spadix*, *spadice*, *regime*, ist den Aronsarten (*ARUM*, *CALLA*), und den Palmen eigen. Entweder sitzen die Befruchtungsorgane (die Staubbeutel, und Eyerstöcke) auf einem kolbenähnlichen Stengel, oder gemeinsamen Fruchthoden, oder viele Blüthen sind in eine Traube, Rispe etc. gruppirt; allemal aber geht die ganze Blüthengruppe aus einer Scheide, *spatha*, *spathe*, hervor, die aus einer mehr oder minder gefärbten blattartigen, oder häutigen Tute (*cornet*) besteht, und die Blüthentheile sitzen rings um eine gemeinsame Achse, die ihre Gruppe durchsticht.

12. Die zusammengesetzte Blume, (*flos compositus*, *fleur composée*), gehört sowohl zum Blüthenstand, als der Kopf und der Kolben. Es befinden sich eine Menge Blumen auf einem gemeinsamen Fruchtboden, und sind meistens mit einem gemeinschaftlichen Kelch umfassen, und eingeschlossen, da ihnen hingegen der eigenthümliche mangelt. Sie unterscheidet sich vom Kopf durch die unmittelbare Anheftung der Blumenkronen auf einem gemeinschaftlichen Fruchtboden; da auch Köpfe einen gemeinschaftlichen Kelch oder Hülle haben, wie die Scabiosen, Wolldisteln.

Sie werden nach den Geschlechtern und Bildung der zusammensetzenden Blumen, nach den verschiedenen Bildungen des gemeinsamen Kelchs abgetheilt; allein da sie eine natürliche Klasse im System ausmachen, so wollen wir diese Verschiedenheiten, und hiemit die Terminologie derselben bis dahin versparen.

III. Dem Geschlecht nach, oder in Rücksicht auf die in ihnen enthaltenen wesentlichen Befruchtungswerkzeuge sind die Blumen:

- a. Zwitterblüthen (*flores hermaphroditi*, *fleurs hermaphrodites*), solche Blüthen, welche sowohl vollkommene Staubkolben, oder Staubbeutel, als vollkommene Eyerstöcke enthalten, der Flachs.
- b. Unvollkommene Blüthen, oder solche die nur einerley Art dieser Befruchtungsorgane in vollkommenem und fruchtbringendem Zustand enthalten.
 - 1. Solche die nur Staubkolben enthalten (*flores mares*) mit einem unausgebildeten Eyerstock, oder Stempel, wie im Mafsholder: oder ganz ohne irgend einen Anfang desselben, wie im Hanf.
 - 2. Solche die nur vollkommene Eyerstöcke, oder Stempel enthalten, mit unvollkommenen oder zur Befruchtung unfähigen Staubwerkzeugen, wie im Mafsholder, Ahorn, und ohne selbige, wie der Hanf, die Weide.
- c. Taube Blüthen, oder leere Blumen (*flores neutri*), welche gar keine Befruchtungsorgane enthalten, wie die Randblüthen des Schneeballs, *VIRBURNUM opulus*, der Kornblumen, *CENTAUREA cyanus*: und die ganz gefüllten Blumen.

Die einzelnen Theile der Blüthe sind

- a. Die beyläufigen aber zum Befruchtungsgeschäft unwesentlichen, Theile der Blume, als
 - 1. Der Fruchtboden.
 - 2. Der Kelch.

3. Die Blumenkrone.

4. Die Honiggefäße oder sogenannte Nectarien

b. Die wesentlichen Befruchtungsorgane, als die Staubbeutel, und die Stengel.

c. Die nicht immer zur Blume gehörigen, oder Stützen (*fulcra*)

{ der Blütenkragen *Involucrum*

1. Die Deckblätter, { die Scheide *Spatha*
 { die Afterblätter *Bracteæ*
 { die Schuppe, *Squama*.

2. Der Blütenstiel, *Pedunculus*.

d. Die äußern – unwesentlichen Theile der Blüten, sind der Kelch und die Blumenkrone.

A. Der Kelch, *Calyx*, *Perianthium* ist die äußerste Bekleidung oder Hülle der Blüthe, insgemein vom gleichen Stoff und Farbe, wie die Blätter, und eine Fortsetzung der Rinde des Blütenstiels *). Wenn

*) *Cortex plantæ in fructificatione præsens*, sagte der kornige Linné und deutete dadurch auf die Hinfälligkeit der zarten Blumenkrone, und das ausdauernde gröbere Gewebe des Kelchs, der Kelch ist die nach der Befruchtung in den Befruchtungstheilen gegenwärtige Rinde der Pflanze. *Jussieu* nennt jede Blüthendecke die auf ihrer äußern Oberfläche mit der Oberhaut der Pflanze bekleidet ist, und in den krönenden Blüten (*floribus superis*) mit dem Oberhäutchen der Frucht, einen Kelch. Aber dann sind alle Blumen ohne eigentlichen Kelch, die Anemonen, die Daphnen, die Trollblumen, und andere mehr, bloßer Kelch, denn das Oberhäutchen geht ununterbrochen vom Blütenstiel auf sie fort. Die wahren Kelche haben eine blätterartige, von den wahren Blumenkronen ganz verschiedene Organisation; sie sind ein Fortsatz der Rinde

man die Moose, Schorfe, Pilze, und andere sogenannte kryptogamische Gewächse abrechnet, von denen wir besonders handeln werden, so giebt es vier... Arten des Kelchs

1. Die eigentliche Blumendecke, *Calyx*, *calice* oder der eigentliche Kelch im engeren Sinn, (weil er einzig die Gestalt eines Kelchs hat), auch *Perianthium proprium*, *Perigonium*, *Perianthe*.

Dieser ist nach seiner Zusammensetzung entweder
a. Einblättrig, oder aus einem einzigen

und von ihnen muß man das Vorbild des Begriffs eines Kelchs, und der Definition desselben hernehmen. Die Spelzen der Gräser und Binsen sind anders gebaut, als die Blumen der Hyazinthe, und der Amaryllis, und doch paßt die Jussieusche Definition auf beyde, und besonders mehr auf die letztern, denn der Blüthenstiel wird bey den Gräsern oben dick, macht einen Wulst, und wird dann verengert, wie bey den Anemonen und Eisenhütlein, so daß das Oberhäutchen nicht ohne Biegung in den Kelch übergeht. Nach der Linnéischen Definition haben die Einlappigen (*monocotyledones*) keinen eigentlichen Kelch, und das ist richtiger, als daß sie nach Jussieu keine Blumenkrone haben. Die Scheide ist auch eine uneigentliche Art von Kelch, deren Bau und Standort in der Schneeglöckchen, der Schwertlilie, der Zwiebel, und der Aronswurzel allzuverschieden ist. Die Spelzen verwachsen und verwachsen nicht in der gleichen Gattung, dem Weizen, und dieses ist also wieder ein wandelbares Kennzeichen. Die wahre Blumenkrone, oder Blume verwächst nie, selbst bey den Liliengewächsen nicht, mit der Frucht, und ihre Blätter fallen ab, wenn ihr Grundstück ausdauert, dies beweist ihre Verschiedenheit.

Stück bestehend, das ungetrennt die Blume umgiebt, wie im Apfelbaum: *Calyx monophyllus*, *C. momophylle*.

Der einblättrige hat verschiedene Gestalten, durch die er charackterisirt und unterschieden wird. Wir werden einige seiner Gestalten unter der Blumenkrone wieder finden, und hier nur die gewöhnlichsten seiner Verschiedenheiten und Benennungen anführen. Sein unterer Theil ist insgemein röhrenförmig, und wird die Röhre (*tubus*, *tube*), genennt: der obere sich ausbreitende die Mündung ausmachende *limbus*, *limbe* der Rand. Er ist

1. Gezahnt (*dentatus*) wenn er kurze Einschnitte oder Zähne hat, wie die Nelke. Man zählt die Anzahl der Zähne, und davon heisst er dann vierfünfzählig, u. s. f. *quadri - quinquedentatus*. Die Figur der Zähne wird auch betrachtet, und sie heißen dann stumpf, spitzig, breit, schmal, rund, länglicht u. s. f., offen *patentes*, zurückgeschlagen *reflexi*, geschlossenen *clausi*, u. s. f.
2. Gespalten (*fissus*, *fendus*) wenn die Einschnitte bis auf die Mitte gehen. Hier ist das gleiche in Ansehung ihrer Figur, Richtung und Zahl zu beobachten. Zweyspaltig *bifidus*, dreyspaltig *trifidus*, vierspaltig *quadrifidus*, u. s. w.
3. Getheilt (*partitus*, *divisé*) wenn die Einschnitte bis auf den Grund gehen. Diese werden wieder nach der Zahl, Figur und Richtung

bestimmt. Dreytheilig *tripartitus*, fünftheilig *quinquepartitus* u. s. w.

4. Zweylippig (*bilabiatus*, *labié*), wenn er in zwey Hauptabschnitte getheilt ist, die dann hinwiederum getheilt oder gezahnt seyn können, wie der Thymian, Quendel.

5. Gelappt (*lobatus*, *divisé en forme de lobes*) wenn seine Theilungen lappenähnlich, oder breit und kurz sind, wie ein Ohrenläppchen.

b. Mehrblättrig (*polyphyllus*, *polyphylle*) und dann werden:

1. Die Blättchen gezählt, und der Kelch ist vierfünf-sechsblättrig, *tetraphyllus*, *pentaphyllus*, *hexaphyllus*.

2. Die Figur, auch Form, Richtung, Verhältniß der Blättchen gezählt, nach den oben bey den Blättern gegebenen Regeln, und die gleichen Benennungen kommen ihnen dann zu, als eyförmig, zugespitzt, drüsig, haarig etc.

Nach seiner Gestalt ist er dann, wenn er einblättrig ist

c. Röhrig (*tubulosus*, *tubulé*).

d. Aufgeblasen (*inflatus*, *enflé*) in der Mitte weiter und hohler, oben und unten enger: ist sehr wenig von bauchig, *ventricosus*, und kuglig, *globosus*, verschieden.

e. Glockenförmig (*campanulatus*, *campanulé*).

f. Becherförmig (*cyathiformis*) der am Rand keine oder kaum merkliche Zähne, übrigens aber die Gestalt einer Tasse hat. Kann auch halbkugelig (*hemisphaericus*) genennt werden.

- g. Bucklig (*gibbus, bossu*) der auf einem Punkt eine hervorspringende Erhabenheit hat, wie z. B. *TEUCRIUM botrys*. Oft verlängert sich der Buckel in einen Sporn: wie bey der Indianischen Kresse, *TROPAEOLUM*, *Capucine*, und dann heisst er gespornt *calcaratus*.
- h. Eckig (*angulosus*), wenn er in seinem Umkreis hervorspringende Ecken hat, wie *GERANIUM columbinum*:...heisst auch prismatisch, *prismaticus*. Nach der Zahl der Ecken, ist er dreyeckig, viereckig u. s. f.
- i. Helmformig (*galeiformis*) wenn die Mündung mit einem Deckel geschlossen ist, und auf der Decke eine Art Kamm quer emporsteht. Wie bey *SCUTELLARIA*.
- k. Kaulenförmig (*clavatus, en massue*) wenn er unten röhrig ist, sich dann auf einmal erweitert, und oben an der Mündung wieder verengert, wie bey *SILENE*.
- l. Eyförmig (*ovatus*) wenn er vom Grund allmählig sich erweitert, und dann eben so allmählig sich verengert, der Durchmesser aber ziemlich kürzer ist als die Höhe: die Gestalt eines Eyes. Ist er mehr in die Länge gezogen, so heisst es ablang, *oblongus*.
- m. Cylindrisch (*cylindricus*) walzenförmig, gleicht dem röhrigen; ist aber überall gleich dick, und oben nicht erweitert.
- n. Kreiselförmig (*turbinatus*), unten spitzig, und bis zur Mündung in einer geraden Linie sich erweiternd: ist wenig vom kegelförmigen (*conicus, conique*) verschieden.
- o. Trichterförmig (*infundibuliformis*), wenn er von unten eine Weile röhrig bleibt, sich aber dann auf einmal erweitert.

- p. Gezüngelt (*lingulatus*) wenn die kurze Röhre sich in ein längliches Blatt endet.
- q. Zusammengedrückt (*compressus*, *comprimé*).
- r. Doppelt, mit Anhängseln versehen (*duplex*, *calyculatus*, *double*, *caliculé*) die letztern Ausdrücke werden insgemein bey den Kelchen der zusammengesetzten Blumen gebraucht, wenn er unten noch einige kleine Blättchen hat, die ihn hinwiederum umgeben, wie bey den Nelken, Malven, Pippaus. Nach der Richtung seiner Theile ist er
- s. Aufrecht (*erectus*, *droit*).
- t. Umgebogen (*reflexus*, *recurvé*, *recourbé*).
- u. Zusammenschlagend (*connivens*), wenn die Blättchen oder Zähne sich gegeneinander einwärts beugen, so daß ihre Spitzen näher zusammenkommen, als ihre untern Enden. Das Gegentheil ist auch geschlossen *clausus*.
- x. Ausgebreitet (*patens*, *patulus*, *ouvert*).
Im Verhältniß mit der Blumenkrone
- y. Abgekürzt (*abbreviatus*, *raccourci*) wenn er viel kürzer ist, als dieselbe, wie beym Geißblatt. Auch bloß kurz, *brevis*, *court*.
- z. Gleich (*æqualis*, *égal*), wenn er gleichlang ist.
- aa. Länger (*longior*, *plus long*) wenn er länger ist.
Nach seiner Dauer
- bb. Ausdaurend (*persistens*). Wenn er nach der Blüthe übrig bleibt, und dann insgemein mit der Frucht verwächst, oder ihre Schaaie bildet, wie bey dem Bilsenkraut, Jasmin, oder nur ihre Hülle ausmacht, wie bey der Primel, Münze u. a. m.

cc. Welkend (*marcescens*) wenn er nach dem Verblühen vertrocknet, und schrumpft, aber nicht abfällt.

dd. Abfallend (*deciduus*) wenn er gleich nach dem Verblühen abfällt.

ee. Hinfällig (*caducus, fugax*) wenn er vor dem Verblühen wegfällt, wie bey dem Mohn.

Nach seiner Lage in Rücksicht des Eyerstocks

ff. Oberhalb, über den Fruchtknoten stehend (*superus, supère*) wenn er obenher dem Fruchtknoten sitzt, und denselben krönt wie in der Birne, Rose.

gg. Unterhalb, unter dem Fruchtknoten stehend (*inferus, infère*) wenn der Fruchtknoten ob demselben steht, und aus seinem Grund entspringt, wie in der Rübe, Sommer-Leukoje, Kirsche, u. a. m. Oft ist der Fruchtbodenstiel (*pedunculus*) innert dem Kelch verlängert, und dann heißen einige den letztern entfernt, *remotus*.

Nach dem Verhältniß der Blättchen, oder Zähne-
Theilungen unter sich.

hh. Gleichförmig (*æqualis*) wenn sie gleich sind.

ii. Ungleichförmig (*inæqualis*) wenn sie ungleich sind, wie in der Erdbeere, goldnen Lack, und in der Erbse, Thymian.

Die gelippten Kelche sind fast immer ungleich. Die Ungleichheit kann regelmäfsig seyn, oder unregelmäfsig. Die Beschaffenheit der Substanz, der Figur der Zähne und Blättchen, des Ueberzugs.

2. Der gemeinsame Kelch, allgemeine Blumen-

decke *Perianthium commune Calyx communis*
ANTHODIUM Willd. Perianthium Ehrh., ist eine andere Art des Kelches, welcher einen, mehrere Blüthen, oder Blümchen, tragenden gemeinsamen Fruchtboden umgiebt, wie der besondere Kelch den einzelnen Fruchtboden. Er findet sich demnach nur bey den zusammengesetzten, und den gehäuften Blüthen vor. Er ist darin von der Hülle, (*Involucrum*) verschieden, dafs er an dem Fruchtboden unmittelbar anliegt, und ihn so umschliesst: obschon er übrigens mehr zu der Inflorescenz oder dem Blüthenstande gehört als zu der Blüthe. Da er meistens aus mehreren Blättchen, oder Schuppen zusammengesetzt ist, so sind hier nur diejenigen Verschiedenheiten zu bemerken, welche dieser Kelchart eigenthümlich sind; in der Indianischen Nelke, *TAGETES*, ist er von einem Stück.

1. Einfach (*simplex*) wenn er in einer einzigen Reihe von Blättern besteht, wie in der Ringelblume.
2. Schuppig, oder dachziegelförmig (*imbricatum, embriqué*) wenn er aus mehrerern Reihen über einanderliegender und einander zum Theil bedeckender Schuppen oder Blätter besteht.
3. Flach (*planum*) wenn die Blättchen ganz ausgebreitet sind, wie in der Chamille.
4. Gekelcht (*calyculatum*) wenn am Grund noch eine Reihe kleiner Blätter den größern Kelch, wie ein äusserer Kelch umschliesst.

5. Gestrahlt (*radiatus*), wenn die innerste Reihe Blätter ziemlich länger sind als die übrigen und als die Blümchen.

6. Sparrig (*squarrosus*) wenn die Blätter auseinander stehen, und hiemit die untersten sogar abwärts gerichtet sind.

Es finden sich in der einzelnen Form der Blättchen Verschiedenheiten, welche dann unter den obigen Abschnitten aufzufinden sind.

3. Die Scheide (*spatha, la spathe*), ist ein länglichtes Blatt, das tuten- oder eselsohrformig unten über einander gerollt ist, und mit seinem Grundstück die Blüthe unmittelbar umgiebt; sie hat auch oft die Gestalt eines kleinen, an einer Seite aufgeschnittenen Sacks: sie ist eine Art Kelch, oder Blumenumhüllung, die den einlappigen Pflanzen eigen ist, und sich weder mit den Hüllen (*Involucris*) noch mit den Kelchen (*Calycibus*) der zweylappigen genau vergleichen läßt, sie paßt aber einerseits wegen ihrem krautartigen Gewebe, und anderseits wegen ihrer mindern Dauer eher hieher als zu den Hüllen und Deckblättern, die insgemein eine den übrigen Blättern, oder wenigstens dem Fruchtsiel ähnliche Dauer haben. Sie ist sehr deutlich in dem Aronskraut, der Narzisse, dem Schwertel, den Zwiebeln. Sie ist

1. Einblättrig (*univalvis*) auch einklappig, wenn sie aus einem einzigen Blatte besteht: wie in der Aronswurzel, der Narzisse.

2. Zweyblättrig (*bivalvis*) wenn zwey gegen-
einander über stehende, und meistens übereinan-
der gehende Blätter eine Scheide bilden. Die
Zwiebeln.
3. Ein - zwey - mehrblüthig (*uni - bi - multi-
flora*) wenn sie eine, zwey, oder mehrere Blü-
then einschließt.
4. Hinfällig (*decidua*) oder hingegen ausdau-
rend (*persistens* *).
5. Der Balg, auch Kronbalg (*Folliculus Scheuchz.
Hall. Calyx Iuss. Corolla L. Gluma Willd.*) sind
besondere, den Gräsern, Getraydarten, Binsen, und
Riedgräsern eigene Arten von Blumendecken. Die
Befruchtungsorgane stehen in den eigentlichen
Gräsern und Getraydarten (*cerealibus*), am Grunde
zweyer, selten dreyer oder einzelner, gegenein-
ander überstehender, meistens grünen oder farben-
losen, hautartigen, nervigen, ringsherum mit ei-
nem weissen dünnen Rande versehenen Blättchen,
welche Spelzen (*glumæ, valvulæ. Willd.*) ge-
nennt werden, und die in einigen Arten mit dem

*) Andere Botanisten haben sie zu den Deckblättern
(*bracteae*) gezogen: allein sie scheint eher eine beson-
dere Art Kelch auszumachen, weil sie die Blüthe um-
giebt, und zwar sehr oft unmittelbar, indem die von ihr
eingehüllten Blüthen keine andere Kelche haben, und
deshwegen, aber nach unserer Meynung ziemlich unnatür-
lich, bey den Narzissen, Schwerdtlilien, Tulpen, Kelche
genannt werden müssen, und endlich weil sie eine Ana-
logie mit den Bälglein der Gräser haben, die auch zu den
Kelchen gerechnet werden.

Saamen verwachsen. In den Simsen (*Juncis*) besteht diese Blumendecke aus sechs Spelzen, in den Binsen und Riedgräsern aus einer, die meistens vertrocknet, hautartig, braun oder grau, selten grün sind. Bisweilen stehen diese Bälglein einzeln, bisweilen auch mehrere bey einander, an einer Verlängerung des Fruchtsiels, welche Spindel (*rachis*) heisst, wechselsweise angeheftet, und um die einzelne Blüthe, oder das aus mehreren bestehende Aehrchen; sind noch von einer oder zwey Spelzen umgeben, die der äussere Kelch, Kelchbalg (*Gluma* Iuss. Ehrh. Willd. *Calyx* Linn.) genannt werden, und eine, den innern ähnliche Bildung und Beschaffenheit haben, ausgenommen dafs sie insgemein weniger trocken sind. Sie sind nicht eine ununterbrochene Verlängerung der Haut des Fruchtbodenstiels. Die Verschiedenheiten liegen in der Figur, Beschaffenheit, Sitz, Ueberzug, Spitze, Rand, und kommen oben bey den Blättern vor. Die eigenthümlichen sind in der Anzahl der Spelzen des Balgs, ihrem Verhältnifs gegen einander, der Zahl der Spelzen des äufsern Kelchs, und der Zahl der von demselben eingeschlossenen Blüthen. Der Balg ist:

1. Einspelzig (*univalvis*) wie im Wiesenfuchsschwanz; der Segge.
2. Zweyspelzig (*bivalvis*) wie in den meisten Gräsern.
3. Sechsspelzig (*sexvalvis*) in den Sims.

B. Die Blumenkrone, Blume (*Corolla, corolle*) ist, diejenige Art der Blumendecke, welche nicht aus dem Oberhäutchen entsteht. Sie hat viele Luft- röhren, oder Spiralgefäße und ihr Oberhäutchen hat inwendig, und auch meistens auswendig keine ringförmige Spalten. Der Unterschied zwischen Blumenkrone und Kelch ist noch nicht genau und vollständig bestimmt worden. Das richtigste ist, wenn man sich am gemeinen Sprachgebrauch hält, und bey allen Pflanzen Blume, Blumenkro- ne diejenige zarte, im Bau vom Blatt verschiedene, farbichte, insgemein wohlriechende blattartige Aus- breitung nennt, welche die Befruchtungsorgane unmit- telbar umgiebt, und denen eigentlichen in einem Kelch eingeschlossenen Blumenkronen an Textur und Zartheit gleicht. Der Ausnahmen werden nicht ungemein viele seyn, und weniger, als bey andern Definitionen.

Linné giebt eine artige sehr scharfsinnige Definition der Blume, oder Blumenkrone. *Liber plantæ in flore præsens*, der in die Blüthe fortgehende Bast, zum Unterschied vom Kelch, welcher die in der Befruchtung fortgehende und um dieselbe ge- genwärtige Rinde ist. Diese Definitionen zeigen daß die Blume hinfällig ist, und nicht länger dauert, als die Blüthezeit, oder die Blüthe (*florescentia, la flo- raison*) welche durch die Zeit, während der die Staub- kolben ihre Verrichtung vollbringen, bestimmt wird; wäh- rend welcher die Blüthe (*flos*) mit ihren herrlichen Farben, und besten Gerüchen ausgestattet ist; ihr Ende
und

und der Anfang der Befruchtung (*fructificatio*, *fructification*) wird durch das Welken der Blume, der Staubwerkzeuge, des Griffels, und der Narbe bestimmt. Seine Definition war von den zweylappigen, mit wahrer Blume und Kelch versehenen abstrahiert, als von den Primeln, den Kirschen, Rosen. Jussieu erdachte eine andere Definition der Blume, weil Linné's seine noch schwankend war, und er zuerst den Unterschied zwischen den Blumen (*corolla*) der ein- und zweylappigen bemerkte: er vergaß hingegen den Unterschied zwischen den Kelchen der zweylappigen, und seinen sogenannten Kelchen der einlappigen oder ihren Blumen. Denn die Kelche der zweylappigen sind deutliche Fortsetzungen der Rinde, und wo noch eine Blume da ist, vollkommen wie sie gebaut: in den einlappigen aber ist keine Rinde, hiemit kein Kelch, und kein Bast (*liber*), hiemit auch keine Blumenkrone L. JUSSIEU definirt nun den Kelch: eine Blüthendecke, die mit der Oberhaut des Fruchtsstiels bekleidet sey, (mit der Rinde des Fruchtsstiels, *ecorce de pedoncule*, sagt Ventenat, und *Cortex plantæ in fructificatione præsens, vel solus, vel cum libere conjunctus*, sagt Borkhausen) und Blume, Blumenkrone, *corolla*, *corolle*, diejenige Decke oder Umhüllung der Geschlechtsorgane (Blüthendecke, *Gynostegium*, Geschlechtshülle) die selten nackt, fast immer vom Kelch umgeben ist, aus dem Bast des Blüthenstiels entspringt, und nicht aus der Rinde, nur eine bestimmte, insgemein kurze Zeit ausdauret, und mit den Staubwerkzeu-

gen abfällt; die die Frucht umgiebt, oder krönt, aber nie mit ihr verwächst; deren Einschnitte insgemein mit den Staubfäden, (wenn ihrer nicht mehr sind) abwechseln. Diese Definition sollte eine Verbesserung der Linnéischen seyn, ist aber nach Desfontaines Entdeckungen nicht mehr richtig noch vollständig, und dazu unnatürlich. Die Blumen haben alle Spiralgefäße, die der Rinde mangeln, und an ihrer inneren Seite keine ringförmigen Spalten: wenn einige sie an ihrer äußern haben, sollte da die Kelchsubstanz nicht mit der Blumensubstanz verwachsen seyn und vermischte Blumen, oder Kelchblumen geben? Wenn man die Natur mit dem Gebrauch der Wörter Kelch und Blume vereinigen will, so muß man für die Decke, oder Umhüllungen, (Umhängen des Hochzeitbetts) neue Worte erdenken, und davon sechs Arten machen; 1. die eigentliche Blume der zweylappigen, 2. die Blume der einlappigen, 3. die Kelchblumen, der Seidelbast, Stellere, Knöterich, u. a. m. 4. den Kelch der zweylappigen 5. die Scheide der einlappigen, 6. die Spelzen (*glumas*).

Die Blumenkrone ist nach ihrem unteren Theil entweder

- I. Einblättrig (*monopetala*, *monopetale*), die aus einem Stück besteht. Sie hat bisweilen tiefe Einschnitte, die bis auf den Grund gehen, und sie in Lappen, oder Ausschnitte zerspalten, wodurch sie aber nicht zertheilt wird, sondern dennoch am Grunde zusammenhängt, und um die Geschlechtsorgane eine Rohre oder Scheide bildet.

3. Präsentirtellerförmig (*hypocrateriformis*) wenn die Röhre etwas lang ist, und die Mündung sich ganz flach ausbreitet. *PHLOX*, *ANDROSACE*. Wenn die Röhre sehr kurz, die Fläche der Mündung sehr weit ist, und die Ränder wieder aufrecht sind, so heisst man es tellerförmig beckenförmig, *urceolata*, fast wie beym Wollkraut.
4. Trichterförmig (*infundibuliformis*, *en entonnoir*), wenn die Röhre zuerst ziemlich gleich bleibt, und dann auf einmal sich allmählig erweitert, und so etwa aussieht wie ein umgestürzter Kegel auf einer Walze. Die gemeine Hundszunge, *CYNOGLOSSUM officinale*.
5. Becherförmig (*poculiformis*, *en gobelet*), wenn die Röhre ziemlich weit, walzenförmig, unten rund, und die Mündung schmal, ein wenig umgebogen ist. Wie in der Wallwurz, der innere Theil der weissen Narzisse (*NARCISsus pseudonarcissus* L.) oder das *nectarium* L.
6. Glockenförmig (*campanulata*, *campanulée*) wie die Glockenblume, *CAMPANULA*.
7. Tassenförmig (*acetabuliformis*, *en tasse*) wenn sie unten rund ist, sich dann rund erweitert, am Rand aber nicht zurückgebogen ist, wie die glockenförmige.
8. Kegelförmig (*conica*, *conique*) wenn sie sich von dem engen Grund bis oben in einer geraden Linie allmählig erweitert, wie bey der Winde.

9. Radförmig (*rotata, en roue*) wenn sie von unten weg flach ausgebreitet ist, wie in dem Nachschatten; man könnte sie auch scheibenförmig heißen, *disciformis*. Die malvenförmige (*cor. malvæformis*) gleicht ihr auch.

Nach ihrer Mündung besonders ist sie auch

a. Regelmäfsig (*regularis, régulière*) wenn die Lappen, Zähne oder Biegungen derselben gleich gestaltet sind, wie in der Primul.

b. Unregelmäfsig (*irregularis, irrégulière*) wenn die Einschnitte, Zähne, Lappen, oder Biegungen ungleich sind, wie im Natterkopf, der Orchis, der Flockenblume, der Münze, dem Fingerhut. Diese hat besonders mehrere Unterarten

1. Die Zungenförmige (*ligulata, ligulée*) wenn eine röhrenförmige mit einemale sich in ein längliches zungenförmiges Blatt endet, wie in der Osterluzey, Lattich.

2. Die Rachenförmige (*ringens, ringente*) wenn die Mündung einer unten röhrenförmigen Blume in zwey Theile getheilt ist, die gegeneinander über stehen, auseinander gehen, und mehr oder minder länglicht sind, so dafs die Mündung in etwas wie der aufgesperrte Rachen eines Thiers aussieht. Die Münze, der Thymian, die Salbey. Man nennt sie auch zweylippig (*bilabiata, labiata, labiée*). Die obere Lippe ist insgemein gewölbt und in einer krummen Linie sich erhebend und heifst dann der Helm, *galea*; die untere heifst *labium*, Unterlippe, die Oefnung zwischen bey-

den, wird auch der Rachen (*Rictus*, *l'ecartement des lèvres*) genannt. Bisweilen ist die eine Lippe fast verschwunden, und dann heisst man sie *unilabiata* einlippig, wie bey dem Günsel, Lachenknoblauch.

3. Maskenförmig (*personata*, *personée*) wenn die beyden Einschnitte der Blume zusammenschliessen, wie im Löwenmaul. An der untern Lefze befindet sich bisweilen eine Erhabenheit, oder Wölbung, die der Gaum (*palatum*, *palais*) heisst.
4. Erdrauchartig (*fumarioides*), eine viertheilige unregelmässige Blumenkrone, die hinten in einen oder zwey Spornen verlängert, an der Mündung aber in vier ungleiche Theile getheilt ist.
5. Schmetterlingsblumig (*papilionacea*), wenn die Blume unten eine Röhre hat, oben aber in Stücke die den vier Blättern einer Schmetterlingsblume ähnlich sind, gespalten ist: der gemeine Wiesenklees.
6. Orchisblumenartig (*orchidea*), eine rachenförmige Blume, mit hohlem kürzerem Helm, *galea*, *cucullus*, langer Unterlippe *barba*, *labium*, hinten mit einem Sporn *calcar*, oder Buckel. Die Knabenkräuter, Frauenschuh, Stendelwurz.
7. Ungestaltet (*difformis*, *difforme*), wo die Mündung lediglich in ungleiche Lappen getheilt ist, wie bey dem Natterkopf, den Randblümchen der Flockenblume, oder

II. Vielblättrig (*polypetala*, *polypetalè*). Die einzelnen Blumenblätter werden *petala*, *petales* genannt. Man unterscheidet an den regelmässigen, auch bisweilen an den unregelmässigen, den Nagel, *unguis*, den untern schmälern Theil, mit dem sie angeheftet sind, und *lamina*, die Platte, der ausgebreitete obere Theil des Blatts. Die Figur, Ueberzug, Rand, Spitze, etc. der Blätter wird nach den Unterscheidungszeichen derelben bestimmt. Sie wird aber ferner noch unterschieden nach der Zahl der Blätter in zwey-drey-vier-fünf-vielblättrige Blume *di-tri-tetra-pentapolypetala corolla*. Man giebt ihr auch nach der Form verschiedener Blumen verschiedene Namen, als

a. Regelmässige,

1. Die Kreuzblüthige (*cruciata*, *cruciforme*) wo vier Blumenblätter kreuzweis stehen, wie im goldnen Lack Senf, Kohl.
2. Die Lilienförmige (*liliacca*, *liliacée*), wenn sechs fleischige, saftige Blätter eine glockenförmige Krone bilden, die Tulpe, Lilie.
3. Die Nierenblüthige (*alsinoidea*, *alsineformis*) eine fünfblättrige Blume, deren Blätter zart, weiß, länglicht, mit kurzen Nägeln, offen, oder gar ausgebreitet, und bisweilen gespalten sind, wie die Miere, Mastkraut, Sandkraut.
4. Die Nelkenblüthige (*caryophyllea*, *caryophyllée*) die in einem länglichten röhrigen Kelch lange schmale Nägel und flache ausgebreitete Platten hat, wie in der Nelke.

5. Die Rosenartige (*rosacea*, *rosacée*) deren 5—12. ausgebreitete flache, rundlichte Blumenblätter sehr kurze Nägel haben. Die Rosen, Kirschen, Schleedorn, Linden, Flachs.

6. Die Sternförmige (*stellata*) wo sechs fleischige, längliche Blumenblätter flach ausgebreitet sind. Die Meerzwiebel, Sternhyazinthe, Vogelmilch.

b. Unregelmäßige, deren Blätter ungleiche Größe, Gestalten, oder auch nur Stellungen und Richtungen haben.

1. Die Schmetterlingsblume (*papilionacea*, *papilionacée*) besteht aus 4. Blättern: das oberste heisst die Fahne (*vexillum*, *pavillon*) welches insgemein einen schmalen Nagel und eine rundlichte, meistens aufgerichtete Platte hat; das unterste heisst das Schiffchen (*carina*, *carène*), und ist insgemein in der Mitte zusammengebogen, so daß es nach oben offen ist, und in seiner Falte die Befruchtungsorgane einschließt: Es steckt zwischen den zwey Flügeln, *alæ*, *les ailes*, welche einen Nagel, und Platte haben, und insgemein oberhalb dem Schiffchen eingefügt sind. Das Schiffchen ist manchmal spiralförmig gewunden, wie in der Bohne, manchmal besteht es aus zwey Stücken, welche aber das Ansehen eines einzigen zusammengefalteten haben, wie in der Kassie, dem Judasbaum u. a. m.

2. Die gehelmte (*galeata*, *en casque*) wie bey dem Eisenhütlein, wo ein von den übrigen verschie-

denes Blumenblatt einen Helm bildet, der die Befruchtungsorgane einschließt,

3. Die gespornte (*calcarata*, *en éperon*) wo ein Blumenblatt sich in einen Sporn verlängert, wie in dem Veilchen, dem Rittersporn, der indianischen Kresse.

Es giebt noch andere sowohl regelmässige als unregelmässige Formen, die nicht so allgemein vorkommen, und keine besonderen Namen tragen.

Bey der Krone ist auch zu beobachten ihre Dauer

1. Hinfällig *caduca*, *caduque*, wenn sie vor der Befruchtung abfällt.
2. Welkend (*marcescens*), wenn sie zwar verwelkt und vertrocknet, aber nach der Befruchtung noch bleibt: dann
3. Ausdauernd (*persistens*, *persistente*), wenn sie ohne zu welken, nach der Befruchtung, und bis zur Reife der Frucht stehn bleibt, wie bey der Nießwurz.

Ihre Farbe:

Sie ändert zwar bey einigen leicht durch die Kultur, ist aber bey andern und in ganzen Gattungen beständig: so giebt es keine gelbe Miere oder Sandkraut, blaue Rose, u. s. f.

Die Beschaffenheit des Ueberzugs, Verhältniß zu dem Kelch, und dem Stempel, die Substanz, Richtung der Blätter, und der Röhre und einige Besonderheiten, wie die Rapwurz, deren Blume in der Mitte, der Rebe, wo sie sich unten zuerst öffnet.

Ihre Einfügungsart, oder Standort.

1. Auf dem Eyerstock, oder Stengel (*epi-*

gyna, *epigyne*), wie im Krapp, Geißblatt, den Doldengewächsen,

2. Unter, oder untenher dem Eyerstock (*hypogyna*, *hypogyne*), wie in der Münze, dem Fingerhut, Boretsch, Kresse, goldenem Lack.
3. Um den Eyerstock, wenn sie um den Stempel steht, nicht darauf, nicht darunter, wie in der Rose, der Birne, der Erdbeere; sie ist dann insgesamt vielblättrig, und steht auf dem Kelch, aber doch auch einblättrig, wie bey der Glockenblume.

Diese Bestimmung der Einfügung ist richtiger als die Linnéische, der nur zwey Verhältnisse gegen den Eyerstock annahm 1. die Obere Blumenkrone (*corolla supera*), wenn der Grund (*basis*) der Blumenkrone höher stand, als der Eyerstock, wie bey der Rose, und dem Krapp, und 2.) die Untere Blumenkrone (*corolla infera*), wenn der Grund der Blumenkrone niedriger stand, als der Eyerstock, wie bey der Münze etc.

C. Die Honiggefäße, Nektarien (*nectarium*, *nectaire*) müssen hier wegen der Linnéischen Sprache angeführt werden. Es giebt in den meisten Blüthen einen Ort, wo die Pflanze Honig oder eine honigartige Materie ausschwitzt, bald sind es besondere Grübchen (*foveolæ*), wie in der Swertie, der Hyazinthe; bald Schüppchen (*squamulæ*), bald Falten (*plicæ*), bald ein Buckel, oder Wölbung eines Blumenblatts, wie in der Stendelwurz, bald eine spornartige Verlängerung eines Blatts (*calcar*, *cornet*), bald besonders gebildete Blumenblätter, bald Drüsen (*glandulæ*, *glandes*).

Bey andern Pflanzen bemerkte er solche Theile und Bildungen, die zwar den honigtragenden gleich sahen, aber keinen Honig schwitzten, und demnach zu keinem der übrigen Befruchtungsorganen gerechnet werden konnten, deswegen belegte er alle solche außerordentliche Theile und besonders bey einzelnen Theilen gebildete Stücke mit dem allgemeinen Namen Honiggefäße *Nectaria*. Die neueren haben aber jedem dieser Dinge seinen besondern Namen gegeben, und heißen die Nektarien des *MELIANTHUS* Drüsen, der afrikanischen Storchschnäbel Röhren, der Eisenhütlein Kappen (*cucullus*), der Ranunkeln Schuppen, der Kayserskrone, der Swertia, der Hyptis Grübchen, der Vio-
len, Rittersporne etc. Sporn, der Parnassie, der Passionsblumen, Fadenkränze, Fäden, der Gräser Bäl-
gchen, der Narzissen inneres Blumenrohr, oder Kranz, der Schwalbenwurzel Kappenkron u. s. f. und der Ausdruck Honiggefäß, *Nectarium*, wird hier nur angeführt, weil er in der Linnéischen Terminologie steht, ist aber aus der neuern verbannt.

Wesentliche Befruchtungsorgane

- A. Die Staubwerkzeuge, Staubgefäße (*stamina*, *étamines*) bestehen insgemein aus zwey Theilen,
1. Den Staubfäden, Trägern, (*filamentum*, *filament*); sind insgemein Faden-oft auch anders gestaltete Körper, auf oder auch an denen
 2. Der Staubbeutel, Staubkolben, Staubgefäß, (*anthera*, *anthere*) steht, das den eigentlich befruchtenden Staub, Saamenstaub *Pollen* enthält.

I. Der Staubfaden heisst:

a. Nach seiner Form

1. Haarförmig (*capillare*, *capillaire*) wenn er gleich dick, dabey dünn, und fein ist, wie ein Haar.
2. Fadenförmig (*filiforme*, *filiforme*) wenn er gleich dick, und viel dicker ist als ein Haar.
3. Pfriemförmig (*subulatum*, *subulé*, *en alêne*) wenn er unten dicker ist als oben.
4. Keulförmig (*clavatum*, *en massue*) wenn er gegen oben zu dicker wird, wie bey der Spargelerbse.
5. Flach *planum*, auch ausgebreitet, *dilatatum*, *dilaté*, wenn er nicht rund, sondern flach, breit und dünn ist. Diese blattförmige Ausbreitung (*expansio*) kann manche von den Figuren der Blätter haben, als herzförmig, *cordatum*, u. s. f. deren Namen man ihr dann giebt.
6. Zweyspaltig (*bifidum*, *bifide*) wenn er oben in zwey gespalten ist, so auch *trifidum* wie im Knoblauch u. s. f. *Multifidum* bey *PACHIRA* Aubl.
7. Auch *ramosum*, ästig, wie bey *CAROLINEA*; gegliedert (*articulatum*, *articulé*) wie bey der Wolfsmilch.
8. *Dentata*, gezahnt, wenn aus dem Träger ein kurzer Zahn hervorsteht, wie in *ALYSSUM*.
9. *Stipitata*, gestielt, wenn sie auf einem besondern Körper sitzen der etwas einem Stiel ähnlich ist, wie in der Salbey.

b. Nach ihrer Richtung

1. Gegeneinander gebogen (*conniventia*)

2. Gekrümmt (*incurva, courbées*).
 3. Abwärtsgebogen (*declinata, inclinées*) wie in dem Wintergrün (*Pyrola*), *Iris persica* der Gärtner, *Amaryllis formosissima*.
- c. Nach ihrer Verbindung:
1. Frey (*libera, isolées, libres*) insgemein; dann steht jeder vor sich, und ist nicht mit dem andern verwachsen.
 2. Zusammengewachsen (*connata, filets réunis*), wenn mehrere oder alle unten zusammengewachsen sind. Sind sie alle unten zusammengewachsen, so bilden sie an ihrem untern Ende ein Rohr, das dann Staubfadenrohr heisst, wie bey den Malven, und sie heißen dann *stamina monadelphica, filaments réunis en un corps*, einbrüdrige Staubfäden. Bisweilen sind mehrere zusammengewachsen, und einer ist frey, oder sie sind in zwey Grundstücke verwachsen und heißen dann zweybrüdrige, *St. diadelphica, réunis en deux corps*, wie bey der Erbse, dem Erdrauch. Wenn sie unten in mehreren Grundstücken zusammengewachsen sind, wie im Harten, so nennt man sie vielbrüdrige: *St. polyadelphica, réunis en plusieurs corps*.
- d. Nach ihrem Verhältniß unter einander:
1. Gleichlang (*æqualia, égaux*).
 2. Ungleichlang (*inæqualia, inégaux*), auch im Verhältniß mit der Blume.
- e. Nach ihrer Zahl:
1. In bestimmter Zahl (*definita, en nombre*

determiné) ein - zwey - drey - vier - fünf - bis zehn.

2. In unbestimmter Zahl (*indefinita*, *en nombre indéterminé*). Wenn ihrer mehr als zehn sind, so ist ihre Zahl sehr veränderlich, wie bey den Hahnenfüßen.

f. Nach ihrer Einfügungsart, oder ihrem Standort

1. Auf dem Stempel (*epigyna*, *epigynes*) wie bey dem Ingwer, der Osterluzey, den Doldengewächsen.

2. Unter dem Stempel, auf dem Fruchtboden (*hypogyna*, *hypogynes*) bey den Senf-Kresse-Arten, dem Wegerich, den Gräsern.

3. Um den Stempel (*perigyna*, *perigynes*) und in diesem Fall meistens auf dem Kelch (und in den Liliengewächsen auf der Blume) stehend. Die Palmen, die Spargel, die Simsen, die Narzissen, die Rosen, Apfelbäume.

4. Auf der Blumenkrone (*epipetala*) in den Münzen, Primeln.

g. Nach ihrem Ueberzug. Siehe oben beym Stamm und den Blättern.

h. Es giebt auch mitten unter den eigentlichen Trägern uneigentliche, oder unfruchtbare (*castrata*), nämlich Körperchen, die vollkommen gebildet sind wie die Staubbeutel tragenden Träger, die aber ohne Staubbeutel sind, wie in dem Gottesgnad, dem Flachs. Ihre Farben sind oft auch merkwürdig, wie in den Wollkräutern, Sinnpflanzen, Kapern.

II. Die Staubbeutel, auch Staubkolben, sind ein

kleiner meistens zweyfächerichter Sack, in dem der eigentliche Saamenstaub (*pollen*) enthalten ist.

Sie werden betrachtet:

a. Nach ihrer Verbindung.

1. Einfach (*simplex, simple*) wenn nur einer auf dem Träger sitzt. Wie in den Rosen, den Gräsern.
2. Doppelt (*didymæ, didymes*) wenn ihrer zwey beysammen auf einem Träger sitzen, wie im Bingelkraut, dem Buchs.
3. Verbunden (*connatæ, reunies*) wenn mehrere mit einander verwachsen sind, und auf mehrern Trägern sitzen, da sie dann ein Rohr bilden, wie in den Kürbissen, der Gichtwurz, dem Löwenzahn, Distel.

Im erstern Fall sind die Staubbeutel von besonderer Beschaffenheit. Auf einem durch Vereinigung der Spitzen der Träger gebildeten Knopf sind in verschiedenen Biegungen längliche Furchen gezogen, in deren Vertiefungen der Saamenstaub sitzt und die hie-mit die Staubbeutel ausmachen.

b. Nach ihrer Gestalt.

1. Länglich (*oblongæ, oblongues*) lang und an beyden Enden zugespitzt; oft ganz bandförmig (*lineares*) wie bey den Lilien.
2. Kugelförmig (*globosæ, globuleuses, en boule*) wie bey dem Spargel.
3. Nierenförmig (*reniformes, reniforme*) bey der Gundelrebe.
4. Pfeilförmig (*sagittatæ, en forme de fleche*) wie im Safran.

5. Herzförmig (*cordatæ*; *en cœur*); im *CHIONANTHUS*.

6. Mondförmig (*lunatæ*, *meniscoideæ*, *en demi-lune*) in der Erdbeere.

7. Schildförmig (*peltatæ*, *en bouclier*) eine Scheibe, die in der Mitte am Staubfaden befestigt ist, wie im *Taxus*, oder Eibenbaum.

8. Zweygespitzt (*bicornes*, *bicornes*, *fourchues*); oben mit zwey Spitzen, wie in den Heidekräutern, der Bärentraube.

9. Spiralförmig (*spiralis*, *en spirale*) im Tausendguldenkraut.

Die natürliche Familie der Gedrehtblumigen, (*contortæ* L., *pocyneæ* Juss), weist Staubbeutel, Griffel und Narben von ganz außerordentlichen Gestalten und Verbindungen vor, wie dann der Bau ihrer Blumen sehr verwickelt, zusammengesetzt, und sonderbar ist.

Nach ihrem Sitze oder Anheftungsart

1. Aufrecht (*erectæ*, *droites*) wenn ihre Grundfläche auf der Spitze des Trägers befestigt ist. Die Tulpe.

2. Angewachsen (*adnatæ*, *appliquées*) wenn sie der Länge nach am Träger angewachsen sind, wie in der Schwerdtlilie, dem Hahnenfuß, dem Blutströpflein. Auch *laterales*, weil sie an der Seite des Trägers angewachsen sind. In der Erdbeere sind sie an der Mitte des Trägers angewachsen.

3. Beweglich (*versatiles*, *versatiles*) wenn sie in einem kleinen Punkt in der Mitte befestigt sind,

sind, und leicht, wie auf einem Stift, sich bewegen. Die Gräser. Diese sind dann noch horizontal (*horizontales, horizontales*): wenn sie fest sitzen, so heißen sie *incumbentes*.

4. Ungestielt (*sessilis, sessile*), wenn sie keinen Träger hat, sondern unmittelbar auf einem der übrigen Blüthetheilen sitzt. *PANDANUS odoratissimus*.

5. Gestielt (*pedicellata, pedunculée*), wenn aus dem Staubfaden seitwärts ein besonderer Stiel herausgeht auf dem der Staubbeutel sitzt, *BORONIA*. Einige geben auch den Staubbeuteln der Salbey diesen Namen.

Nach ihrem Bau

1. Einfächerig (*uniloculares, uniloculaires, à une loge*), wie in dem Bingelkraut.

2. Zweyfächerig (*bilocularis, biloculaires, à deux loges*) meistens.

3. Vielfächerig (*multiloculares, à plusieurs loges*) im Eibenbaum, der Aronswurz, auch der *SALIX monandra*.

4. Nackt (*nudæ, nues*) ohne Haut, der Saamenstaub klebt lediglich zusammen.

Nach der Art und Richtung ihrer Oefnung

1. Der Länge nach, oder von oben bis unten, der Scheidewand *parallel*. Die Lilien, Tulpen. In einigen Pflanzen gehn die zwey Fächer auseinander, wie ein V.

2. Oben. Wie die Stechpalme, der Nachtschatten.

3. Unten. Der Augentrost.

4. Quer über die Mitte.

Nach ihrer Richtung

1. Gegeneinander gebogen (*conniventes, conniventes*). Im Immenblatt, der Gundelrebe, dem Nachtschatten. In der letztern Art machen sie in ihrer Berührung die Figur eines Kreuzes.
2. Auseinander gehend (*divaricatæ*).

Die mannigfaltigen Beschaffenheiten der Staubbeutel sind noch nicht genug untersucht, und würden wahrscheinlich mehrere gute Charactiere liefern.

III. Der Saamenstaub (*Pollen, le pollen*), ist ein Staub, der in den Staubbeuteln sitzt, dessen Körnchen mannigfaltige und bestimmte Gestalten haben.

- a. Eckig (*angulosum, anguleux*) im Veilchen.
- b. Gezahnt (*dentatum, denté*) in der Malve.
- c. Kreuzförmig (*decussatum, en croix*) im Ahorn.
- d. Rauh (*scabrum, chagriné*) im Basilienkraut.
- e. Stachlig (*muricatum, hérissé*) im Aster.
- f. Warzig (*tuberculé*) in der Sonnenblume.
- g. Nierenförmig (*reniformis*) in der Narzisse, u. s. f.

In den Knabenkräutern, Zymbeln etc. ist er nackt und zusammengeleimt, wie eine teigartige Masse, und steckt in keinem Beutel.

IV. Der Stempel (*Pistillum, pistil*) sitzt als der letzte Endzweck der Pflanzen, und der Gegenstand der Zärtlichkeit der erhaltenden Natur, in der Mitte der Blüthe, und besteht immer aus drey Stücken, dem Eyerstock oder Fruchtknoten, dem Griffel,

den man auch uneigentlich Staubweg genennt hat, und der Narbe. Der erste und letzte sind wesentlich, der mittlere nicht.

- A. Der Eyerstock, oder Fruchtknoten, (*Germen, ovarium, l'ovaire*) ist der unterste Theil des Stempels, und die unausgebildete oder unbefruchtete Frucht: in ihm stecken die Embryone der Saamen, oder vegetabilischen Eyer, und die zu ihrer Ernährung und Ausbildung etc. nöthigen Materien, und Theile. Er ist insgemein rund, und grünlicht; oft länglich, eckig, und seine Form ist wohl zu betrachten, denn sie ist überhaupt bey den natürlichen Gattungen gleichförmig, und giebt gute Gattungs-Characktere ab.

Seine respektive Lage gegen den Kelch, Blume, und Staubwerkzeuge; indem er entweder:

1. Oberhalb dieser Theile ansitzt, und diese unter ihm: dann heisst er ein oberer Eyerstock (*germen superum, ovaire supérieure*) wie im Senf.
2. Oder sein Standort ist unterhalb dieser Theile, und dann heisst er unterer Eyerstock (*germen inferum, ovaire inférieure*); diese Stellung begreift zwey Jussieusche Einfügungsarten, nämlich die aufsitzende, *epigyna*, wo der respektive Theil auf dem Eyerstock sitzt, und die umgebende, *perigyna*, wo dennoch der Standort, oder Anheftungspunkt, oder Sitz des Eyerstocks tiefer ist, als der respektiven Theile, wie im Apfel, der Rose, der Glockenblume.

Man könnte auch anstatt oberer Eyerstock, und unterer Kelch—freier Eyerstock sagen, denn der Eyerstock steht immer auf dem Fruchtboden, und der aus der Rinde entspringende Kelch kann ihn nur umgeben: man heist den Eyerstock einen oberen, wenn er im Grunde des Kelchs so sitzt, daß er nackt ist, und nach Wegnahme der Krone und der Staubfäden von oben bis unten frey gesehen werden kann; hingegen wenn der Kelch auf dem Eyerstock zu stehn scheint, und hiemit ein oberer genannt wird, der Eyerstock aber ein unterer, so ist nur der untere Theil des Kelchs mit dem Eyerstock verwachsen, und dieser kann nicht mehr ohne gewaltsame Ablösung des Kelchs frey gesehen werden; wie in der Birne, der Rose, wo der Kelch nur den Eyerstock zu krönen scheint. Diese Krone macht aber nicht einzig den Kelch aus, der untere Theil, der an dem Eyerstock angewachsen ist, gehört auch zum Kelch. Tournefort hatte diesen Unterschied zwischen der Kirsche, und der Birne schon bemerkt. Im Bilsenkraut ist der Kelch offenbar ein unterer, obschon er mit der Frucht verwachsen ist, denn der Eyerstock steht frey. Dieser Unterschied ist bey vielen Pflanzen vorhanden, wo eine vor der Befruchtung freye Blumendecke nach der Befruchtung mit der Frucht verwächst; selbst die Blumenröhren der *MIRABILIS*, (*NYCTAGE Juss.*) thun solches, und werden deßwegen von ihm zu den Kelchen gerechnet! In einigen Blüthen, wie im spanischen Flieder, erhebt sich der Eyerstock halb aus dem Kelch, halb steckt

er drinn: fragt man aber ferner, wo fängt die fortgehende Rinde an Kelch zu heißen, so muß man fast antworten, vom Fruchtboden an, und dann ist kein wahrer unterer Eyerstock.

Er ist ferner nach seiner Anheftungsart

1. Ungestielt (*sessile*, *sessile*), wie in der Primel, der Kirsche oder
2. Gestielt (*stipitatum*, *pedunculé*) da ein besonderer Stiel oder Säulchen sich aus dem Blütheboden erhebt, auf dem der oder die Eyerstöcke besonders stehen, wie in der Wolfsmiloh, dem Benediktenkraut, den Kappern:
 - a. Nach seiner Zahl in der gleichen Blüthe
 1. Einfach, einzeln (*simplex*, *simple*) wenn nur eins vorhanden ist, es mag nun mehrere Saamen, mehrere Griffel haben oder nicht, wie im Sandkraut, Hornkraut, der Primel, oder
 2. Vielfach, collectiv (*multiplex*, *multiple*), wo viele besondere Eyerstöcke vorhanden sind, die zu eben so vielen besonderen Früchten reifen: sie können zusammen nur einen Griffel haben, wie das Vergifsmeynnicht, das Katzenkraut; oder mehrere, wie der Hahnenfuß, die Ankolia. Wenn der Eyerstock vielfach ist, oder mehrere Eyerstöcke in der Blüthe sind, so ist derselbe (nach *Jussieu*) niemals ein unterer in Rücksicht des Kelchs. Es kömmt aber darauf an, was man bey der Birne, oder dem Apfelkelch nennen wolle. Mehrere Ey-

erstöcke können dazu noch jeder frey stehen, wie in der Erdbeere, der Salbey, der Scheuchzerie, dem Froschkraut, oder als Eyerstöcke zusammengewachsen seyn, und als reife Früchte sich trennen, wie in den Doldegewächsen, der Schwalbenwurz.

Die Beschaffenheit des Ueberzugs,

Diese Verschiedenheiten siehe oben,

Der innere Bau

Obschon der Eyerstock zur Frucht reift, und hiemit seine Fächer, Scheidwände, und Zahl der Saamen die gleiche seyn sollten, so trifft dieses nicht allemal ein, sondern oft gelangen einige Fächer, einige Saamen nicht zur Reife, und dann ist der Eyerstock und die Frucht verschieden: wie in der Rebe.

B. Der Griffel (*stylus, tuba, le style*). Er ist der Hals des Eyerstocks, durch den, in unendlich kleinen Kanälen, die in den Körnern des Saamenstaubs enthaltene Saamenfeuchtigkeit in das Innere des Eyerstocks, und bis zu jedem Eychen, oder künftigen Saamen dringt, um sie zu befruchten, oder fruchtbar (*reproductiv*) zu machen. Insgemein ist die Zahl der Griffel der Zahl der Eyerstöcke gleich; bisweilen aber nicht, und Linné bestimmt seine Ordnungen nach der Zahl der Griffel eines einzelnen Eyerstocks. Seine gewöhnlichste Form ist die einer länglichten Walze. Er ist aber auch mehr oder minder dünn, haarförmig, borstenartig, fadenförmig, pfriemförmig, dick, keulenförmig, eckig.

In seiner Theilung ist er insgemein

1. Einfach (*indivisus* , *simplex* , *entier* , *simple*).
2. Zweytheilig, gabelförmig (*dichotomus* , *bifurcus* , *furcatus* , *fourchu*), wie in den Weiden, Salbey.
3. Drey - vier - vierspaltig (*tri-quadri - multifidus* , *tri - quadri - multifide*) drey - vier - vieltheilig (*tri - quadri - multipartitus* , à 3.
4. *plusieurs divisions*) nach der mehreren oder minderen Tiefe seiner Theilungen.

In seiner Einfügungsart auf den Eyerstock ist er

1. Auf der Spitze (*terminalis* , *terminal*) wenn er zu oberst auf dem Eyerstock steht. Die Kirsche.
2. Seitwärts (*lateralis* , *lateral*), wenn er an der Seite eingefügt ist , wie in den Rosen, Sinau.
3. Zu unterst (*basilaris* , à *la base*), wenn er zu unterst oder an der unteren Fläche eingefügt ist , wie in der Erdbeere.

In seiner Richtung befolgt er meistens die Richtung der Blumenkrone, und macht mehr oder weniger einen rechten Winkel mit der Fläche des Fruchtbodenstiels. Er ist

1. Gerade (*rectus* , *droit*) in den geraden Blumen, wie in der Lilie
2. Krumm, oder gebogen (*incurvus* , *courbé*) in der Salbey:

3. Abwärtsgebogen (*declinatus*, *recurvus*, *decliné*), in den Blumen die diese Richtung haben, oder eine von der horizontalen Linie abwärts gebogene Richtung, wie in den *Amaryllis*, *Siegwurtz*, und einigen Arten des *Wintergrüns*, und *Weiderichs*.

4. Aufwärtsgebogen (*assurgens*, *relevé*) in den meisten *Schmetterlingsblumen*, sogar spiralförmig in den *Bohnen*.

In den drey letzteren Fällen steht der Griffel auch nicht in der Mitte der Blume.

Ferners ist er seiner Dauer nach

1. Hinfällig (*deciduus*, *tombant*) in den meisten Blumen: er verwelkt nämlich gleich nach der Befruchtung und fällt ab.

2. Ausdaurend, bleibend (*persistens*, *persistent*) wenn er nach der Befruchtung lebendig und auf der Frucht stehen bleibt, wie in den kreutzblüthigen, und mehreren Hülsefrüchten.

Insgemein ist er grün, doch auch bisweilen gefärbt (*coloratus*, *coloré*) wie im *Panicum coloratum*, *Helleborus niger*.

C. Die Narbe (*stigma*, *stigmat*) ist insgemein der Knopf der an der Spitze des Griffels sitzt: aber auch nicht immer zu oberst, sondern an der Seite desselben: oft aber ist auch kein Griffel vorhanden, und sie sitzt unmittelbar auf dem Eyerstock, wie in der Tulpe, der Nelke. Sie besteht eigentlich aus einem Haufen Würzchen, und ist leicht an ihrer dünnen Oberhaut kenntlich, die ihr auch den Namen

zugezogen hat, und die so dünn ist, daß man ehemals glaubte, sie sey gar nicht da. Auch an einem gewissen sammtartigen, klebrigen, oder öhligen Glanz. Ihre Gestalten sind ungemein mannigfaltig, und besonders bey den verdrehtblumigen sehr sonderbar. Die Nahmen ihrer verschiedenen Formen kommen schon ohen bey andern Theilen vor; nur einige besondere wollen wir noch anmerken

- a. Blumenartig (*petaloideum*, *en petale*) bey dem Schwertel (*Iris*), wo sie die Gestalt und Farbe eines Blumenblatts hat.
- b. Pinselförmig (*penicilliforme*, *en pinceau*) bey einigen Grasarten, besonders dem Windhalm (*Agrostis*), Bibernelle.
- c. Federartig (*plumosum*, *plumeux*) wie eine Straussenfeder, bey den meisten Gräsern.

Jeder Griffel hat aufs wenigste eine Narbe, öfters auch mehrere, wenn er sich in Lappen, oder tiefer theilt, wie in den Labkräutern, dem Jessmin. Bisweilen ist die Narbe auch ausdaurend, wie bey dem Mohn, und der Seeblume.

Der Grund auf dem alle diese Theile oder die Blüthe stehen, (den Kelch oft ausgenommen) heist der Blütheboden (*Receptaculum floris*, *le receptacle de la fleur*): Dieser Blütheboden besteht öfters nur in der Oberfläche des obern Endes des Blüthestiels, oder Fruchtbodenstiels, oft aber verbreitet sich dieses Ende und wird zu einer Scheibe (*Discus*, *disque*). In den einblättrigen Kelchen ist dieser Blütheboden oft vom Kelche abgesondert, und eher eingeschlossen, oder umgeben. In einigen Blüthen, be-

sonders in denen mit vier nackten Saamen, oder den natürlichen Familien der zweylippigen, und der rauhblättrigen, stehen die Früchte einzig auf dem Ende des Blumenstiels; bey den rosenartigen und überhaupt in denen mit unteren Eyerstöcken ist der Blütheboden verschieden von dem Fruchtboden, und die Frucht oder der Eyerstock stehen einzig auf dem Ende des Blüthestiels, und über dem Eyerstock bildet sich eine andere Scheibe, oder Blütheboden auf dem die Staubwerkzeuge und Blumenbenblätter stehn. Es giebt demnach einen Blumenboden (*receptaculum floris*), und einen Fruchtboden (*receptaculum fructus*, *receptacle du fruit*) wie das Fleisch der Erdbeere: wenn sie beyde vereinigt sind, so heist der Grund dann der Blütheboden (*receptaculum fructificationis*, *receptacle de la fructification*). Der Kolben, *spadix* ist eine Art gemeinsamen Blüthebodens.

Der Blütheboden wird hinwiederum abgetheilt in
 a. Den einzelnen, einfachen (*r. proprium*, *r. propre*) der nur eine Blüthe trägt, wie in der Primel, Nelke, goldenen Lack, Münze. Dieser ist in seinem Bau überhaupt ziemlich einförmig; er ist entweder so dick wie der Fruchtbodenstiel, wie in den Ranunkeln, oder scheibenförmig, und viel breiter, wie im Spindelbaum, Kreützdorn. Insgemein ist er von der gleichen Substanz, wie der Fruchtbodenstiel, bisweilen aber wird er ungemein fleischig, und saftig, wie bey *ANACARDIUM occidentale*.

b. Den gemeinsamen, allgemeinen (*r. commune*, *r. commun*) der mehrere einzelne Blüthen trägt, wie der Grund der Artischocken. Dieser Blüthestand charackterisirt zwey natürliche Familien, nämlich die zusammengesetzten, und die Scabiosenfamilie (*dipsacæ*), vielleicht auch noch zwey andere, die Palmen, und die Aronswurzeln, wenn man den Kolben (*spadix*) als einen gemeinsamen Fruchtboden ansieht. Er kömmt aber auch bey anderen Pflanzen vor, als, bey der Dorstenia. Diese Art Blütheboden ist insgemein in einem gemeinsamen Kelch eingehüllt, und zeigt viele merkwürdige Verschiedenheiten. Er ist nach seiner Form

1. Flach (*planum*, *plan*) nämlich ganz eben, wie im Sperberkraut,
2. Gewölbt (*convexum*, *convexe*) in der Mitte erhabener. Wie in der Chamille.
3. Kegelförmig (*conicum*, *conique*) wie ein Zuckerstock, oder sich in eine runde hohe Spitze erhebend, wie in der Anthemis, in der Weberdistel,

Nach seiner Oberfläche

1. Nackt (*nudum*, *nud*) ohne Haare, noch Schüppchen, oder Spreu, wie im Löwenzahn.
2. Haarig (*pilosum*, *velu*, *semé de poils*) wie in der Distel.
3. Borstig (*setaceum*, *herissé*) mit steifen borstenartigen Haaren besetzt,
4. Glatt, eben (*æquatum*, *uni*) ohne Grübchen, noch Erhabenheiten.

5. Stachlig (*apiculatum*, *lacinié*) wenn er mit kurzen unten flachen Spitzen besetzt ist, *HIERAGIUM umbellatum*, *LEONTODON hispidum*.
6. Warzig (*tuberculatum*, *tuberculé*) wie im gemeinen Beyfufs.
7. Punktirt (*punctatum*, *pointillé*, *semé de points*).
8. Grubig (*scrobiculatum*) wenn tiefe runde Gruben drinn eingegraben sind.
9. Zellig (*favosum*, *alveolé*) wenn vier oder sechseckige Vertiefungen drauf stehen, wie in der Krebsdistel.
10. Spreuig (*paleaceum*, *lamellé*) wenn es mit Spreublättchen, oder trocknen, langen schmalen Schüppchen besetzt ist, wie in der Cichorie, dem Schweinlattich, *HYPOCHAERIS*.

Die Feige ist nicht eine Frucht, sondern ein geschlossener gemeinsamer Blütheboden, an dessen innerer Seite die Blüthentheile, wie auch die Saamen befestiget sind (*r. clausum*). Man könnte auch die Achse oder den gemeinsamen Fruchtsiel des Kätzchens einen fadenförmigen, gemeinsamen Blütheboden nennen, wenn nicht noch jede Blüthe auf einem besonderen Stielchen sässe, und so mit ihrem eigenen Blütheboden versehen wäre, und die Schüppchen in den Weiden, Pappeln etc. eher blätterartig wären.

Es giebt noch einen Saamenboden (*receptaculum seminum*), der aber als ein Theil der Frucht im folgenden Abschnitt vorkommt: den eigentlichen Frucht-

boden wollen wir auch unten in seinen Verschiedenheiten betrachten.

Fortpflanzungs - Organe.

Die Frucht. Der Saame.

Die Frucht (*fructus*, *fruit*), der Pflanze besteht aus dem Saamen und seinen Bedeckungen. Sie ist der ausgebildete, ausgewachsene, oder zur Reife gekommene Eyerstock, der dann alle übrige Theile der Blüthe überlebt hat: die Frucht selbst ist folglich eine obere (*superus*) oder untere (*inferus*) je nach dem der Eyerstock ein oberer oder unterer gewesen ist.

Da die Frucht aus dem Saamen und seinem Behältniß besteht, so wollen wir zuerst die Verschiedenheiten der Früchte überhaupt, hernach die Saamenbehältnisse oder Saamengehäuse, und endlich die Saamen selbst betrachten. Die Natur zeigt in den Früchten fast die meiste Mannigfaltigkeit, und der Mensch der in den Früchten seine einfachsten, und angenehmsten Nahrungsmittel findet, hat dieselben durch Kunst noch unendlich zu vervielfältigen gewußt. Man hat mehr Unterarten oder Abänderungen von Aepfeln, als vom Kohl. Wenige Worte über die Fruchtboden werden den Beschluß dieses Artikels machen.

Die Frucht einer Pflanze ist der zur Reife gekommene Eyerstock, so wie der Saame aus dem im Eyerstock enthaltenen Eychen besteht. Wenn der Saa-

me nackt ist, so ist der Eyerstock nichts als das Ey selbst, das aber alsdann mit dickern Oberhäuten bekleidet ist. Wenn der Saame nicht nackt ist, so besteht die Frucht aus dem Saamen, und dem Saamenbehältnifs, Saamengehäuse, Saamenhülle (*Pericarpium*, *pericarpe*). Nach dieser Definition kann eine einzelne Blüthe mehrere Früchte tragen, wenn sie mehrere Eyerstöcke hat, oder wenn ein einziger, vor und während der Reife in mehrere ganz geschlossene Saamenbehältnisse sich trennt: und ein jedes einzelnes Saamenbehältnifs, das von den übrigen, während dem Reifwerden und bey der Reife, vor Entlassung der Saamen sich ablöst, und ganz bleibt, ist eine Frucht....die man im Gegensatz einer aus mehreren Früchten zusammengesetzten Frucht einer Blüthe besondere Frucht, einzelne Frucht, Fruchtschen (*fructus partialis*, *fructulus*, *fruit partiel*), nennt. Im gemeinen Sprachgebrauch heist man jeden Körper, der Saamen enthält oder trägt, eine Frucht, und begreift oft auch den Fruchtboden darunter, besonders wenn er essbar ist, wie in der Feige, der Erdbeere dem Akajouapfel, dem Brodtbaum, so wie auch den Inbegriff mehrerer einzelner zusammengewachsener Früchte, wie die Maulbeere, Brombeere.

Die Früchte können betrachtet werden

- I. Nach ihrem Stand: der Fruchtstand ist aber nach Gärtner dreyfach.
 - A. Der allgemeine Fruchtstand (*situs communis*), ist die Form der Gruppe aller Früchte ei-

nes Asts, oder auch der ganzen Pflanze, die Stellung oder Lage aller Früchte. Er hat die gleichen Formen, wie der Blüthestand (*Inflorescentia*), und trägt die gleichen Namen einer Aehre, Doldentraube u. s. w. Nur ist zu bemerken, daß der Fruchtstand und der Blüthestand in der nämlichen Pflanze bisweilen ungleich sind. Mehrere kreutzblüthigen blühen in einer Doldentraube (*corymbus*) und tragen ihre Früchte in einer wahren Traube: in der Maulbeere, dem Brodbaum, dem Wachholder sind die Blüthen getrennt, und die Früchte wachsen in einen Körper zusammen u. s. f.

B. Der besondere Blüthestand, bezieht sich auf das Verhältniß der besondern Früchte (*fructuli*, *fruits partiels*) in einer aus den Eyerstöcken mehrerer Blüthen zusammengesetzten Frucht. Sie sind in dieser Stellung entweder

1. Abgesondert, getrennt (*separati*, *separés*) wenn sie weder auf einem gemeinschaftlichen Fruchtboden stehen, noch sich berühren,

oder

2. Beysammenstehend (*consociati*, *appariés*) und zwar sind diese entweder

a. gehäuft (*aggregati*, *agregés*, *amoncelés*) welche einen gemeinsamen Fruchtboden, und keine besondern Hüllen haben, sondern allfällig nur eine allgemeine, wie die *compositæ*, *Sparganium*, *Platanus*, *Cephalanthus*, auch einige Scabiosen.

b. Geschieden (*segregati*), wo entweder der

gemeinschaftliche Fruchtboden in mehrere besondere getheilt ist, oder besondere Schuppen oder andere Decken die Saamen von einander absondern, wie *LIQUIDAMBAR*, *CUPRESSUS*, *THUYA* etc.

C. Die eigene Lage, oder Stellung (*situs proprius*) bezieht sich auf die Stelle, welche der Eyerstock und die junge Frucht in der Blüthe einnimmt, sie ist nämlich auch

1. Die obere und
2. Die untere, wie wir oben beym Eyerstock und Kelch gesehen haben.

Einige wollen auch einen *situm intermedium*, mittlern Fruchtstand, oder Lage annehmen, wo die Eyerstöcke zwischen Kelch und Kelch, oder zwischen Kelch und Blume stehen sollen, und führen die Blüthen der *LINNAEA*, *ADOXA*, *CAMPANULA* dafür an; allein diese Stellung gehört zu den unteren, denn einerseits ist die respektive Lage der Blumenkrone und des Eyerstocks sehr veränderlich, und wenn anderseits zwey Kelche entfernt von einander da sind, so ist der untere insgemein ein Umschlag oder Hülle, wie in *LINNAEA*.

II. Nach ihrer Zusammensetzung sind die Früchte

A. Einfache (*simplices, simples*), wenn eine Blüthe nur einen einzigen Eyerstock, und ein einziges Saamenbehältniß hat,

Diese sind:

1. Ganz einfach (*simplicissimi, très simples*), wenn die einzige Frucht nicht durch doppelte Scheidewände abgetheilt wird, sondern nur durch einfache, wie der Mohn, der Fingerhut,
die

die Schotenfrüchte etc: oder gar keine, wie die Steinfrüchte, die meisten Hülsen.

2. Halb zertheilt (*subsimplices, subdivisi, sublobati, fructus lobati sensu strictiori, simples à demi, demi divisés*) in Stücke sich theilend; wenn jedes Fach durch seine eigene Scheidewand eingefasst ist, so daß da, wo die Fächer an einander liegen, doppelte Scheidewände zwischen ihnen hindurch gehen, und bey der Ablösung der Fächer von der gemeinschaftlichen Achse, jedes noch seine eigene Scheidewand behält, und ganz geschlossen bleiben kann. Diese Früchte sind oft schwer von den vielfachen, besonders den lobatis zu unterscheiden, und andere Schriftsteller nennen Früchte dieser Art *coadunatæ*, *coadunatæ*, so daß sie von denselben zu den vielfachen gerechnet werden. Der Stoff oder das Zeug, das Gewebe der Scheidewand das dünner ist, als das Gewebe oder der Stoff der Klappen oder äußern Haut der Kapseln, muß den Unterschied lehren; zudem haben diese Art Früchte insgemein nur einen Griffel, oder wenn auch mehrere sind, so reicht ein einziger zu Befruchtung aller Fächer hin. Gärtner rechnet hieher *Hypericum* und *Colchicum*, oder die Zeitlose.

- B. Mehrfache (*multiplikes, multiples*), wenn eine Blüthe mehrere Früchte hervorbringt, wie die Ranunkel, die dann allemal einen gemeinsamen Fruchtboden haben, oder wenn mehrere Früchte verschiedener Blüthen zu einem gemeinschaftlichen

M.

Körper verwachsen, wie in der Maulbeere, dem Brodbaum.

Sie sind :

1. Unverbunden, (*distincti, distinctes*), wenn die meisten Fruchtknoten nicht mit einander verwachsen sind, sondern jeder von oben bis unten von dem andern unvereinigt oder getrennt bleibt. Entweder entsteht eine solche mehrfache Frucht
 - a. Aus einer, mehrere Fruchtknoten enthaltenden Blüthe, wie im Hahnenfuß (*Ranunculus*) in der *QUASSIA*, der Seidenpflanze etc.
 - b. Oder aus mehreren Fruchtknoten verschiedener Blüthen; der Zapfen (*conus, strobilus, cone*) der Fichte, der Thuja, der Zypresse wird als eine solche mehrfache unterschiedene Frucht betrachtet. Diese Art Früchte sind ferner noch
 1. Gehäuft (*aggregati, aggregés*)
 2. Geschieden (*segregati*) siehe oben. Diese Früchte heißen nach der Zahl der beysammenstehenden
- Gedoppelt (*binati, geminati, gemelli, doubles, multiplés par deux*) wie in der Seidenpflanze.
- Dreyfache (*ternati, multiplés par trois*), wie in der Scheuchzeria, *TRIGLOCHIN, VERATRUM* etc.
- Vierfache (*quaterni, multiplés par quatre*), wie die Saamenkräuter, Lippenblüthigen, Rauchblättrigen.
- Vielfache (*multiplices stricte, en grand nombre*) wie bey den Anemonen, Hahnenfüßen.

2. Verbunden (*combinati, conjoints, joints ensemble*) wenn mehrere Eyerstöcke, oder Saamenbehältnisse bey der Reife in einem gemeinschaftlichen Fruchtkörper sich verwachsen befinden, und dem Anschein nach nur eine einzige Frucht vorstellen. Diese können wieder abgetheilt werden in
- a. Vereinte (*coadunati, seu conjugati in genere, sensu latiori, unis*), wenn die meisten Saamenbehältnisse (einzelne Früchte) in einer Blüthe mit einander verbunden sind. Sie sind nun
- I. Theilbar, trennbar (*partibiles, feudans, divisibles*), welche vor der Reife ganz zu seyn scheinen, weil sie eine ziemlich ebene Fläche haben, und keine Spalten oder Zusammensetzungen sichtbar sind, aber bey der Reife sich von selbst in vollkommen ganze, geschlossene Saamenbehältnisse theilen. Sie sind nach ihrer Zahl
- a. Zweytheilig (*bipartibiles, se divisant en deux*), wie die Früchte der *BISCUTELLA*, einiger *Astragalorum*, der Doldengewächse.
- b. Dreytheilig (*tripartibiles, se divisant en trois*) wie die Wolfsmilch.
- c. Vier-fünf-vieltheilig (*quadri-quinque-multipartibiles, se divisant en quatre-cinq-plusieurs*) wie *VERBENA*, *TRIBULUS*, *ARISTOLOCHIA*, *HUKA*. Diese Früchte werden auch zum Theil *bicocci, tricocci, quadricocci, multicocci*, à 2. 3. 4. *plusieurs coques*, zwey-drey-vier-vielknöpfig genennt, wenn die besondere Frucht ein Knopf, Gehäuse, *Coccus GAERTN.* ist.

II. Gelappt (*lobati*, *lobés*) wenn die verbundene Frucht mehr oder weniger tiefe Einschnitte hat, so daß man die Stücke, oder einzelne Saamenbehältnisse wohl unterscheiden kann, und sich daher die ganze Frucht nie in geschlossene Saamenbehältnisse trennt, sondern lediglich bey ihrem eigenen Aufspringen aus einander geht; diese sind sehr schwer von den halbzertheilten Früchten, (*fr. subdivisis*) zu unterscheiden, und fließen fast zusammen. Die einen sind

a. Wahre gelappte (*lobati veri*, *veritablement lobés*) wenn man die mehreren Eyerstöcke deutlich unterscheidet, wie in *ANNONA lobata*.

b. Oder unächt gelappte (*lobati spurii*, *faux lobés*) wenn sie nur oberflächlich in Lappen getheilt sind, wie einige Ehrenpreiſarten.

Beyde werden auch nach der Zahl ihrer Stücke, oder Lappen in zwey - drey - fünf - mehr - lap-
pig, *bi - tri - quinque - multilobi*, *à deux*, *trois*, *cinq*, *plusieurs lobes* unterschieden.

III. Vereint im engern Sinn (*coadunati*, *seu conjugati sensu strictiori*, *seu in specie congesti*, *étroitement réunis*), welche mit einander verwachsen scheinen, und sich nie trennen, als vielleicht beim Keimen, wie im Labkraut, Ahorn, China, (*CINCHONA*), *NAUCLEA*, der Brombeere etc. Wenn zwey vereint sind, so heißt man sie auch *gemelli*.

a. Zusammengesetzte (*compositi*, *composés*) wenn die Eyerstöcke mehrerer Blüthen in einen

Körper zusammengewachsen sind. Zu ihrer Entstehung erfordern sie entweder untere Fruchtknoten, wie im Geißblatt, *LONICERA periclymenum*, *MORINDA*; oder nackte Pistille, wie im *ARUM*; oder fleischig werdende Blüthendecken wie in der Maulbeere. Diese können

1. Einfach zusammengesetzt (*compositi*, *composés*), seyn, oder
2. Doppelt zusammengesetzt (*decompositi*, *decomposés*), wie im Brodtbaum, wo ein Fruchtkörper aus mehreren andern zusammengesetzt ist, oder gar
3. Mehrfach zusammengesetzt (*supradecompositi*, *surdecomposés*), wenn der Fruchtkörper aus mehreren doppelt zusammengesetzten Fruchtkörpern besteht, wie im *PANDANUS*.

IV. Nach der Zahl ihrer Saamen

Einsaamig (*monospermus*, *à une semence*) wie die Kirsche, der Schneeball (*VIBURNUM*).

Zweysaamig (*dispermus*, *à deux semences*) wie die Berberitze, das Hexenkraut.

Dreysaamig (*trispermus*, *à trois semences*), die Mayblume.

Vielsaamig (*polyspermus*, *à un grand nombre de semences*), wie der Mohn, die Orchideen, der Toback. Die Vanillefrucht hat bey 15000. Saamen in einer Kapsel.

Im Gegensatz gegen die vielsaamigen Früchte heist man andere Früchte *oligospermos*, mit wenige Saamen, *à un petit nombre de semences*. Die glei-

chen Bennennungen giebt man auch unter gleichen Umständen den einzelnen Fächern.

V. Nach ihrer Form und Figur. Die Verschiedenheiten in dieser Rücksicht sind unzählig, müssen aber an-
gemerkt werden weil selbige keinen Character ab-
geben können. Die kugelförmige, und eyförmige
sind die gewöhnlichsten, erstere den Beeren,
letztere den Steinfrüchten vorzüglich eigen,
beyde dann bey den Kapseln, Kernfrüch-
ten, Kürbissen, und nackten Saamen gewöhn-
lich. Die Schoten und Hülsen, so wie
die Fruchtbälge sind insgemein länglich, öf-
ter plattgedrückt, oft auch rund; die Kapseln
sind öfters eckig, auch einige Saamen und Scho-
ten. Besondere Gestalten sind: schneckenför-
mig, (*cochleatus, en spirale, en colimaçon*),
bey dem größern Bocksbart (*Spiraea ulmaria*),
einigen Arten des Schneckenklee, u. a. m.
Sichelförmig (*falcatus, en fer de faux*), der Si-
chelklee *Medicago falcata*: fußangelförmig
(*en grappin, muricatus*) die Wasserkastanie
(*Trapa*). Herzförmig (*cordatus*) einige Schöt-
gen, wie des Täschelkrauts, des Löffelkrauts,
Halsbandartig (*moniliformis, en collier de per-
les*), die Frucht des *Hedysarum moniliferum*.
Gegliedert (*articulatus*) die Frucht des Vogel-
fußes,
Geflügelt (*alatus, ailé*), die Frucht der Ulme,
der Fichte, des Ahorns; man giebt aber auch
dieser Art Früchte einen besonderen Namen, und
heißt sie, nach *Plinius*, *samara*.

VI. Nach ihrer Bekleidung. Bekleidung heißt bey der Frucht jede, aus einem andern Theil als dem Eyerstock entstehende, an detselben anklebende oder lose, Hülle der Frucht. Nach dieser Ansicht giebt es

- A. Nackte Früchte (*fructus nudi*, *fruits nuds*), wenn man die Frucht, ohne eine Hülle, oder Bekleidung gewaltsam loszureißen, ganz, von oben bis unten sehen kann, wie die Kirsche, die Birne*).
- B. Bedeckte Früchte (*fructus tecti*, *fruits couverts*) wenn der Eyerstock von fremden Theilen oder Organen umgeben ist: allein diese Theile müssen vor der Befruchtung mit dem Eyerstock nicht verwachsen seyn, denn sonst gehörten alle sogenannten untern Früchte hieher. Es ist deutlich hingegen, daß fast alle ausdaurende Kelche bedeckte Früchte abgeben. Die bedeckten Früchte sind aber von dreyerley Art, je nachdem die Frucht mehr oder minder bedeckt, schwächer oder stärker mit ihrer Bedeckung verwachsen ist.
 - 1. Verschleyerte, verhüllte (*velatus*, *voilé*)

*) Die nackten Früchte sind von den nackten Saamen wohl zu unterscheiden. Ein nackter Saame ist der, welcher in keinem eigenen Gehäuse oder Behältnisse (*pericarpium*) eingeschlossen ist. Er kann also als Saame nackt als Frucht aber bedeckt seyn, wie im *Scolymus*; in den Rauhblättrigen hingegen stecken sie oft in nackten Saamenbehältnissen, und sind doch nicht nackt.

wenn die Frucht mit ihrem Ueberzug keineswegs verwachsen, sondern ganz frey darinn liegt, wie in der Vogelkirsche, den rauhblättrigen, den lippenblüthigen, dem Bilsenkraut.

2. Verkleidete, bekleidete (*tunicatus*, *étroitement enveloppé*, *revetú*) wenn der Ueberzug so mit der Frucht verwachsen ist, daß sie wenigstens anklebt, wie im Hirse, in der Gerste, dem Hafer, den Zapfenfrüchten, oder gar verwachsen, wie in dem Sauerampfer, der *Basella*, *Salsola*, Spinat. Die Saamen der Eiche, die Früchte der Haselnuss sind *fructus semitecti*, halbbedeckt, halbbekleidet.

VII. Nach ihrem Bau und inneren Beschaffenheit *). In dieser Rücksicht sind die Früchte, entweder nackte Saamen, wenn aus dem Eystock nichts anders entsteht, als ein Saame mit seinen zwey Häuten, und auch keine äussere Bede-

*) Dieser Abschnitt scheint eben so wohl zu dem Artikel der Frucht überhaupt, als zum Artikel der Saamenbehältnisse insbesondere zu gehören, denn man heisst die Schote eine Frucht, und ein Saamenbehältniß (*pericarpium*), man sagt, die Saamen stecken in einer Hülse, einer Schote, einer Kapsel, oder die Frucht der Bohne ist eine Hülse, des Kohls eine Schote, der Primel eine Kapsel. Wir folgen hierinn Willdenow und den französischen Schriftstellern, weil die Betrachtung der Saamen nothwendig in mehrere Definitionen einfließen muß.

ckung mit ihm verwächst, wie im Waizen, in dem Rispengras, in den mehrsten lippenblüthigen, und Doldengewächsen; oder der Saame ist bereits im Eyerstocke bedeckt, und der Eyerstock wird zu einem Saamenbehältnifs, Saamengehäuse, Saamenumhüllung *MED.* (*pericarpium L.*, *perispermium Ehrh.*, *pericarpe*). Nach der Beschaffenheit dieser Saamengehäuse, oder Saamenbehältnisse nun unterscheidet man dreyzehn Arten von Früchten,

A. Die Hautfrucht (*Utriculus*, *utricule*), diese besteht aus einer dünnen Haut welche die Saamen umschliesst und selten aufspringt. Die meisten Perikarprien des Medikus, und seine verwachsenen Saamen gehören hieher. Sie ist,

1. Schlaff (*laxus*, *lache*) wenn sie den Saamen umgiebt ohne ihn hart zu berühren, oder zwischen dem Saamen und ihr noch Raum übrig bleibt, wie in *ADONIS*, *THALICTRUM*.
2. Straff (*strictus*, *serré*), wenn die Haut an dem Saamen dicht anliegt, auch bisweilen mit ihm verwachsen ist, wie im Labkraut.
3. Rundum aufspringend (*circumscissus*, *coupé horizontalement s'ouvrant en travers*) wie in der Amaranthe. Die Hautfrucht unterscheidet sich von der äussern Haut des Saamens dadurch, dass zwischen der äussern Bekleidung, oder der Haut, und den eigentlichen Saamenhäuten die Nabelschnur befindlich ist; von der Nufs durch die Härte der Schaale; vom Um-

schlag (*arillus*) dadurch daß dieser die Saamen entläßt und oft innert einer Kapsel enthalten ist. Sie ist in der Hundszunge mit ihm verwechselt worden.

B. Die Flügelfrucht (*samara*, *fruit ailé*, *samare*), entsteht, wenn eine Haut den flachen Saamen anklebend bekleidet, und sich entweder ringsherum, wie bey der Ulme, oder oben wie bey der Esche, oder neben, wie beym Ahorn über den Rand des Saamens hinaus verbreitet, wie ein Flügel, oder sich verlängert, so daß der Saame und die Verlängerung beyde sichtbar und deutlich unterscheidbar werden. Sie hat insgemein einen, höchstens zwey Saamen, und springt niemals auf. Sie wird nach der Zahl der enthaltenden Saamen, und nach der Figur und Standort des Flügels, oder der Hautverlängerung unterschieden.

C. Der Fruchtbalg, die Balgkapsel (*folliculus*, *coque*, *folicule*) ist eine länglicht-runde Frucht, wo das Saamenbehältniß aus einem einzigen haut-oder lederartigen Stück besteht, das der Länge nach aufreißt, keine Klappen noch eigentliche Nath hat, und wo die Saamen entweder an den Rändern der Spalte oder der sogenannten Nath, oder an einem diese Spalte inwendig bedeckenden häutigen Streifen angeheftet sind. Es sind ihrer bey einer vollkommen entwickelten Frucht immer zwey beysammen, und sie springen an der inwendigen, gegeneinander gewandten Seite auf. Jede hat auch insgemein [nur einen] Griffel, oder [nur eine] Narbe,

und die Saamen liegen in mehreren Reyhen der Länge nach übereinander, wie Dachziegel. Diese Frucht ist den Seidenpflanzen, oder verdrehtblumigen (*apocynæ Juss.*, *esclepiadæ Med.*, *contortæ L.*) eigen, worunter der Oleander, die Seidenpflanze, die Schwalbenwurz, das Sinngrün gehört. Sie ist auf den ersten Anblick leichter von den Früchten der sogenannten *multisiliquosarum*, als der Niefswurz, der Pöonie, der Trollblume (*Töni Nostr.*) zu unterscheiden, als in einer Definition.

D. Die Kapsel (*capsula*, *capsule*), dieses Wort hat eine doppelte Bedeutung und heißt im weiteren Sinn, ein jedes trockne, feste, vor der Reife geschlossene, bey oder nach derselben aber bisweilen aufspringende Saamenbehältnifs, und begreift demnach die Hautfrucht, die Flügel Frucht, den Fruchtbalg, die Schote, die Hülse, die Büchse, die Nufs, samt der eigentlichen Kapsel. Allein im engern Sinn gehören hieher, alle trockne, häutige Saamenbehältnisse, die auf eine bestimmte Weise aufspringen; und die Saamen herauslassen, und weder zu den vorigen, noch zu den Schoten, Hülsen, oder Büchsen gehören. Man kennt keine eigentlich einklappige Kapseln, selbst an denen der Agley, Niefswurz, Eisenhütlein, Trollblume, bemerkt man auswärts, an der, der Oefnung entgegengesetzten Seite, deutlich eine Nath, und dadurch unterscheiden sich diese Kap-

seln von den Fruchtbälgen *). Die Saamen sind auch in den Kapseln auf mannigfaltige Weise angeheftet, hingegen in den anderen trocknen Saamenbehältnissen auf bestimmte Weise. In den Kapseln bemerkt man folgende Theile:

Aeußerlich zuerst sieht man die Klappen (*valvulae*, *valves*) oder die Bretter, die Schaalstücke, welche die auswendige Wand oder Schaale der Kapsel ausmachen. Sie trennen sich oder springen nicht immer ganz von einander ab, sind aber immer durch ihren Bau und Nähe als besondere Stücke charackterisirt. Diese Nähe sind die Fugen der Schaalstücke, und werden durch eine Rinne oder Furche bezeichnet, die zwischen zwey geringen Erhöhungen hindurch läuft, und man heisst sie deswegen die Nath (*sutura*, *suture*). In ihrem inwendigen sind die Kapseln öfters ganz hohl, und die Saamen ausgenommen, leer, oft aber in Kammern oder Fächer (*loculi*, *loculamenta*, *loges*) abgetheilt, die

*) Einige ältere Botaniker nannten sie *folliculus*. Näher kommen sie den Hülsen, denn sie springen auch an der kürzern Nath auf, und ihre Saamen sind alle an derselben angeheftet: allein diese letztern Saamen enthalten viel Eyweißmaterie, die Saamen der Hülsenfrüchte keine, und dadurch unterscheiden sich diese beyden Arten von Früchten: neben dem dafs die Hülsenfrüchte alle einfache Früchte sind, und in einem mehr oder weniger ausdaurenden Kelch stecken, oder durch denselben bekleidet sind; die Früchte der *multisiliquosae* aber, oder der 2. und 3. Ordnung der Ranunkelfamilie, bis auf wenige einzelne Ritterspornarten, alle zu den vielfachen gehören, und keinen Kelch haben.

vermittelst Scheidewänden (*dissepimentum, cloison*) von einander abgesondert sind, wie die Zimmer eines Hauses. Manchmal geht mitten durch die Kapsel ein walzen-oder kegelförmiger Körper hinauf, der das Säulchen (*columella, axis, columelle, axe*) heisst, und an dem die Scheidewände befestigt sind, wenn nemlich welche da sind. Man kann dies alles deutlich an den Früchten der Lilie, Tulpe, Zeitlose, Primel, Schwarzkümmel, Lein sehen.

Man charackterisirt die Kapseln

1. durch ihre Figur und Form. Insgemein sind sie rund, wie im Mohn, bey der Primel, Stechapfel; öfters aber eckig, wie bey der Lilie, Lein, auch mehr oder minder zusammengedrückt, wie im Fingerhut, Läusekraut; bisweilen aber werden sie lang und schmal, so daß man sie fälschlich Schoten, oder Hülsen nennt, wie im *CORCHORUS*.
2. Durch die Zahl ihrer Klappen, oder Stücke ihrer äußern Haut. Ob es einklappige oder ohnklappige (*C. evalves, sans valves*) Kapseln im engeren Sinn gebe, ist noch sehr zweifelhaft:

Zweyklappige, *bivalvis*, die Ehrenpreissarten, mehrere maskenblüthige

Dreyklappige (*trivalvis, à trois valves*) das Veilchen, mehrere Liliengewächse u. s. f.

Vielklappige *multivalvis*, die Lysimachie.

Bisweilen theilt sich die äußere Haut oder Schaale der Kapsel nicht der Länge nach, sondern ringsum in zwey Stücke, und heisst dann

capsula circumscissa, coupée horizontalement, wie im Gauchheil, *CENTUNCULUS*; wenn diese Trennung an der Spitze vorgeht, so heisst das obere Schalenstück Deckel (*operculum, couvercle*), und die Kapsel selbst mit einem Deckel sich öffnend, gedeckelt (*operculata, capsule à couvercle*), wie bey dem Bilsenkraut.

3. Durch die Zahl ihrer Fächer, oder Kammern. Es ist klar, dass die Zahl der Scheidewände der Zahl der Fächer, weniger eins, gleich ist.

Einfächerig (*unilocularis, à 1. loge*), das Veilchen.

Zweyfächerig (*bilocularis, à 2. loges*), wie der Fingerhut, *GRATIOLA*, Läusekraut, Bilsenkraut.

Dreyfächerig (*trilocularis, à 3. loges*), die Lilie.

Vielfächerig (*multilocularis, à plusieurs loges*), die Seeblume.

4. Nach der Stellung ihrer Scheidewände. Diese können nemlich

Ganz (*completæ, entiers*) seyn, und von den Klappen zur Achse fortgehen, oder nur halb (*incompletæ*) nämlich nicht bis zur Achse, sondern nur zur Hälfte, wie im Mohn.

Ferners sind sie:

- a. Senkrecht (*verticalia, verticales*) nämlich längs der Achse, und senkrecht auf den Fruchtboden wie im Lein, oder

b. Zwerchscheidewände (*transversalia*, *transverales*) die queer senkrecht auf den Klappen, und parallel mit dem Fruchtboden stehen, und die Frucht queer durchschneiden wie im Bilsenkraut, und einigen Hahnenkammarten.

Die Scheidewände sind ferner an den Näthen befestigt, und laufen längs derselben hin (*in suturas vergentia*) welches bey den zweyklappigen besonders *valvis parallelum* (*parallele aux valves*) heisst: oder sie machen mit der Richtung der Klappen ein Kreuz, und sind an ihre Mitte befestigt, sind den Klappen entgegengesetzt (*valvis contraria*, *opposées aux valves*) wie im *ACANTHUS*, *JUSSIAEA*, *EPILÖBIUM*, *PHLOX*.

5. Nach der Art sich zu öffnen, oder aufzuspringen.

a. An der Spitze aufspringend (*apice dehiscens*), wie das Sandkraut, die Rade, das Hornkraut; die Zahl der Zähne wird als charakteristisch gezählt, und ist nicht immer der Zahl der Klappen gleich.

b. Am Grunde, oder an der Basis aufspringend (*basi dehiscens*), wie die meisten Schötgen.

c. An den Seiten (*lateraliter dehiscens*), wie einige Glockenblumen, Rapunzeln.

Bisweilen trennen sich die Schaalstücke nicht ganz, sondern nur zur Hälfte, und solche Kapseln heißen *semivalvatæ*. Die Schaalstücke oder Klappen trennen sich bisweilen gar nicht, sondern es öffnen sich an der Spitze, in der Mitte, oder unten mehrere Löcher (*pori*) wodurch die Saamen ihren Ausweg nehmen.

6. Die Schaale der Kapsel ist insgemein eine trockne, feste, ein wenig pergament-oder rindenartige Haut: allein bisweilen ist sie

Fleischig und weich, und die Kapsel heisst dann *baccata* beerenartig. *HYDROPHYLLUM*, *KIGGELARIA*, Ingwer. Oder sie ist zweyfach; unter der äusseren harten Haut steckt eine weiche und schwammige, oder umgekehrt, und dann heisst sie rindenartig *corticata*. *TRIUMFETTA*, Sternanis.

Holzig (*lignosa*), heisst sie, wenn sie hart ist, aber doch in Klappen aufspringt: wodurch sie sich von der Nuss unterscheidet.

Knorpelartig (*cartilaginea*), wenn sie hart und doch biegsam ist.

E. Die Büchse (*Theca*, *urne*), so heisst die Frucht der Laubmoose. Sie ist eine trockne, runde, ohnklappige, inwendig hohle, oder einfächerige Frucht, deren Schaale von zwey übereinandergezogenen Häuten zusammengesetzt ist, und die in der Mitte von einem Säulchen (*columella*, *sporangidium*) durchbohrt ist, an dem die Saamen befestigt sind. Die Oefnung ist zu oberst rund, mit einem Deckel verschlossen, der verschiedene Gestalten hat und abspringt, und darunter bald mit Zähnen und Fransen besetzt, bald nackt ist. Bisweilen ist noch über diese Besetzung ein Zwergfell gespannt; und in einigen Gattungen ist der Büchse noch ein teller-oder kugelförmiger Ansatz (*apophysis*, *apophyse*) untergeschoben, der bald gröfser

größer ist als die Kapsel, bald nicht. Insgemein ist auch der Mund mit einem Ring gefüttert.

F. Die Nufs (*nux*, *noix*), ist eine Frucht, wo ein einziger Saame, in einem, vor der Keimung nie aufspringenden, aus einem einzigen, nie aus mehr als zwey Stücken bestehenden, bein- oder steinharten Gehäuse enthalten ist, wie die Haselnufs, der Kirschstein. Selten enthält sie mehrere Kerne oder Saamen, wie bey der Kornelkirsche, oder hat gar Schaalstücke, und Halbfächer, wie bey der Wallnufs. Die harte Schaale, oder Nufschale (*putamen*, *coquille*) ist von verschiedener Härte, und geht deswegen leicht in die Kapsel, und Hautfrucht über. Sie ist steinern (*lapideum*, *pireuse*) im Pfirsich, der Aprikose; knöchern in der Wallnufs, u. s. f.

Die Nufs ist entweder nackt, wie in der Haselnufs, oder mit einem schwammigen, rindenartigen, immer trocknen Ueberzug bekleidet, und heisst alsdann *nux corticata*, mit Rinde bedeckt, wie in der Haynbüche: oder steckt in einem saftigen Fleisch, in welchem Fall sie dann die Steinfrucht ausmacht.

G. Die Steinfrucht (*Drupa*, *drupe*), ist eine Frucht, wo eine oder mehrere Nüsse mit einem saftigen Fleisch um und um bekleidet sind. Das Fleisch ist in Verbindung mit dem Stein (*nucleus*, *noyau*) oder den Steinkernen (*pyrenæ*, *ossicula*), und es gehen Gefässe von jenem durch dieses zum Saamen. Das Fleisch springt äußerst selten

auf, wie bey der Mandel, und geht durch unmerkliche Grade vom Saftfleisch der Kirsche zu der schwammigen trocknen Rinde des *PALIURUS* über.

Man theilt sie nach diesen Graden ein, in

Saftige (*baccata, succulenta*), wie die Kirsche, die Aprikose.

Breyig, marckig (*pulposa, pulpeuse*), wie die Mispeln, Mehlbeeren (*CRATAEGUS*).

Fleischig (*carnosa, charnue*), wie die Mandel.

Faserig (*fibrosa, fibreuse*), Frischbeerenartig, trocken, aber saftlos, wie *Cocos, MANGIFERA*.

Saftlos, trocken (*exsucca, seche*), wie bey *SPARGANIUM, GAURA, RHAMNUS paliurus*.

Nach der Zahl der in ihnen enthaltenen Steinkerne, oder Nüfse sind sie:

Ein-zwey-drey-vier-steinig, *mono-di-tri-tetrapyrenæ, à un - deux - trois - quatre osselets*.

Nach der Zahl der Fächer in der Nufs, oder Steinen sind sie

Einfächerig, zwey-drey-mehrfächerig.

Nach der Zahl der in einem Stein enthaltenen Saamen, *pyrenis mono-dis-tri-tetra-spermis*.

H. Die Hülse (*Legumen, legume*) ist eine trockne hautartige, insgemein mehrsaamige, aus zwey Schaa-len oder Klappen (*cosses*) bestehende Frucht, an deren obern Nath die Saamen befestigt sind. Ihre Figur ist insgemein länglich und plattgedrückt, wie in der

Wicke, oft auch sogar eyförmig, wie in einigen Klee- und Bocksbornarten. Sie führen oft an ihrer Spitze eine dolchartige Verlängerung (*muco*) die vom ausdaurenden Griffel herrührt. Diese Art von Früchten ist einer natürlichen Familie eigen, die Schmetterlingsblüthen von einem, vier- und fünf Blumenblättern hat, und außer derselben trifft man nur einige wenige Gattungen mit wahren Hülsen an.

Die Hülsen haben mannigfaltige Gestalten und Figuren; sie enthalten die längsten Früchte, wie die *MIMOSA scandens*, die oft sechs Fuß lange Hülsen trägt, sind übrigens aufgeblasen, *inflata*, bey der Blasen-schote; walzenförmig, *teretia*, bey dem Ginster; wurm- oder schneckenförmig gewunden, *contortuplicata*, *cochleata* wie im *SCORPIURUS*, und *MEDICAGO*; geflügelt, *alata*, wie im *LATHYRUS sativus*, hügelig *torulosa*, wo die Saamen Erhabenheiten verursachen, wie in der Bohne; mondförmig, *lunata*, *falcata*, u. s. f.

Die Saamen sind an der obern Nath befestigt, und diese ist insgemein kürzer. Die Hauptverschiedenheiten der Hülsen bestehen

- a. In der Art sich zu öffnen; nach dieser sind sie in zwey Hauptabtheilungen zu bringen
 1. Eigentliche Hülsen (*legumen* Gärtner.), wo die Näthe, beyde oder wenigstens eine, aufspringen und sich trennen.
 2. Gliederhülsen (*lomentum* G. Willd.), wo die Klappen nicht der Länge nach aufspringen,

sondern die Hülse selbst in Gliedern sich ablöst, deren jedes insgemein einen Saamen enthält, der mit seinem Stück Hülse abfällt, und nie von demselben sich trennt. Wie bey der Peltsche, Vogelfufs, Pferdehuf, u. a. m. Sie haben dennoch zwey Rinnen oder Furchen, die die Näthe vorstellen, und wo sie sich bey einer gewaltsamen Trennung spalten. Jedes Glied stellt dannzumal eine Hautfrucht vor.

b. In der Zahl der Saamen. Die einsaamigen Hülsen sind schwer von den Hautfrüchten in der *Psoralea*, oder von den zweyklappigen Kapseln in einigen Arten des Steinklees, zu unterscheiden.

c. In der Zahl der Fächer.

Die mehrsten und eigentlichen Hülsen sind einfächerig, und obschon bey einigen Arten der Wicke, der Bohne u. a. m. in der unreifen Hülse die zwey Klappen zwischen den Saamen zusammengewachsen zu seyn scheinen, so trennen sie sich doch bey der Reife, und bilden keine wahren Scheidewände.

Zweyfächerige Hülsen hat der Bocksdorn (*Astragalus*) und die *Biserrula*: bey dem ersteren läuft die Scheidewand längs den Klappen (*dissepimentum valvis parallelum*), bey der letzteren aber ist es demselben entgegengesetzt, und die Klappen öffnen sich wie Schränke mit doppelten Thüren.

Mehrfächerige Hülsen sind die sogenannten Gliederhülsen, und einige ächt zweyklappige Hülsen, die aber durch wahre Querscheidewände in

viele Fächer abgetheilt sind, wie in der *CASSIA*, Iohannisbrodtbaum, Tamarinde. Bey einigen Sinnpflanzen springen sie nichts desto weniger in zwey Klappen der Länge nach auf.

Die Fächer sind insgemein einsaamig, in der Tamarindenfrucht aber mehrsaamig.

Insgemein sind die Fächer leer, aber auch im Iohannisbrodt, und der *CASSIA*, mit Mufs oder einem saftigen Brey angefüllt, in dem *COURBARIL* mit einem mehligem. Gärtner nennt diese *legumina baccata*, beerenartige Hülsen.

d. Nach der Zahl der Klappen

Wenn man den Gliederhülsen auch zwey Klappen zuschreiben will, weil sie zwey Nätze haben, und vor der Reife von den eigentlichen nicht unterschieden sind, so giebt es nur wenige Hülsen die nicht zwey Klappen hätten, als

Die *MORINGA Juss.* hat eine dreyklappige Hülse. Die *MIMOSA quadrivalvis* eine vierklappige. Auch die Hülse der *BISERRULA* könnte vierklappig genennt werden.

e. Nach dem Zeug und Bau der Klappen. In dieser Rücksicht giebt es

Häutige (*membranaceum*) wenn der Zeug dünn, biegsam, und durchscheinend ist, beym Pferdehuf.

Lederartige (*coriaccum*) wenn der Zeug dick und zäh ist, wie bey den Wolfsbohnen.

Fleischige (*carnosum*) wenn der Zeug fest und doch weich, auch saftig ist.

Holzige (*lignosum*) wenn sie hart sind, wie bey
PSORALEA.

Rindenartige, oder doppelte (*corticatum*), wenn
die Schaale aus zwey Häuten besteht, die leicht
von einander trennbar sind, wie die Frucht der
Tamarinde. *HEDYSARUM*.

Einige ausländische Gattungen haben sogar Stein-
fruchtartige Hülsen, *L. drupata* G. nemlich ei-
nen Stein in einer fleischigen nicht aufspringenden
Hülse mit zwey Näthen. *PTEROCARPUS*. *SAMADERA*.

I. Die Schote (*Siliqua*, *silique*) welche auch das
Schötgen (*silicula*, *silicule*) unter sich begreift,
ist eine trockne zweyklappige, insgemein zwey-
fächerige Frucht, die dann der Länge nach durch
eine dünne zwischen zwey dickern Rändern wie
zwischen zwey Rahmen oder Faserbüschel einge-
faßte Scheidewand getheilt ist, so daß die Klap-
pen einander nicht berühren, und keine eigent-
liche Nath haben; die Saamen liegen in der Mitte,
sind aber abwechselnd an beyden besagten Rahmen
mit den Nabelschnüren angeheftet. Die Scheide-
wand ist insgemein länger, als die Klappen, und
diese Verlängerung ist oft beträchtlich, platt und
zugespitzt, und heist dann Degen (*sabre*, *sty-
lus ensiformis*), es ist aber nicht ausgemacht, daß
diese Verlängerung vom Griffel entspringe, um so
mehr, da bisweilen selbst noch Saamen darinn
stecken. Die eigentliche Schote ist schmal und
lang; es giebt aber in der gleichen natürlichen
Familie der diese Art Früchte fast eigen ist, kür-

zere Früchte die fast eben so breit als lang sind, aber übrigens von ähnlichem Bau und ähnlicher Beschaffenheit des Saamens (ohne Eyweifs, und öhlig), daher nennt man sie Schötgen (*siliculæ*, *silicules*). Die Klappen lösen sich insgemein am unteren Ende ab (*basi dehiscentes*), allein in einigen Gattungen trennen sie sich von oben herunter: allemal aber fallen sie ab, und die Scheidewand steht mit dem Saamen einzig als die Verlängerung des Fruchtbodens da.

Die Schoten werden eingetheilt

1. Nach der Zahl der Fächer in
 - a. Zweyfächerige, wie die meisten und wahren Schoten, Z. B. der Levkoje oder goldnen Laks, der Gartenkresse, des Kohls:
 - b. Einfächerige, wo aber doch die Saamen immer abwechselnd an einem zwischen den Klappen stehenden leeren Rahmen, oder gar an den Näthen angewachsen sind, wie im gemeinen Radies (*Raphanus*), in der *Clypeola*, dem Färberwaid etc.
 - c. Mehrfächerige, hiezu rechnet man die Schote des Radieses, weil die schwammigen Klappen zwischen den Saamen zusammenwachsen, und solchergestalt die Länge der Schote in viele ein-saamige Fächer durch eine Art von Queerscheidewänden abtheilen: und sich diese einzelnen Glieder von einander bey der Reife ablösen: allein da diese Schote zwey der Länge nach gehende Näthe hat, an denen die Saamen wechselsweise angeheftet sind, so kann man sie auch, wegen Mangel

der eigentlichen Scheidewand, zu den einfächerigen zählen. Eine wahre dreyfächerige Schote giebt es eigentlich nicht: die Früchte von *MYAGRUM perfoliatum* sind keine wahren Schoten: so wenig als die einfächerigen Schoten im strengeren Sinn es sind.

2. Nach der Zahl der Saamen: da die Saamen abwechselnd stehen sollen, so erfordert diese Definition mehrere Saamen, und die einsaamigen, hiemit einfächerigen Früchte der *CLYPEOLA*, des Färberwaids, und einigen *BUNIAS* Arten, könnten als unächte Schoten angesehen werden. Medicus hat sie auch nach ganz richtigen Grundsätzen von den Schoten getrennt.

3. Nach der Zusammensetzung

a. Einfache Schoten, sind die eigentlichen Schoten (*siliquæ*) und mehrsten Schötchen, wie des Senfs, des Täschelkrauts.

b. Doppelte, wie in *BISCUTELLA*: und einigen Arten der *IBERIS*. Allein ist der bleibende fadenförmige Griffel der *BISCUTELLA* an dem die Saamen angeheftet sind, nicht als eine schmale Scheidewand zu betrachten? und diese Frucht nicht zu den einfachen Früchten zu rechnen?

4. Nach der Form und Figur sind sie

Walzenförmig, *teretes*, wie bey *DENTARIA*.

Bandförmig, *lineares*, bey dem Thurmkrant.

Zusammengedrückt, *compressa* wenn die Klappen flach sind, wie in einigen *ARABIS*-Arten.

Viereckig, *tetragona*, wenn der Queerdurchschnitt ein Viereck ist, wie bey *ERYSIMUM*.

Bucklig, *gibba*, auch *torulosa*, wenn die runden Saamen in der Schote Erhöhungen oder Höcker verursachen, wie im Senf.

Gegliedert, *articulata*, wenn sie sich in Glieder ablöst anstatt der Länge nach aufzuspringen, wie im Radies.

5. Nach der Art sich zu öffnen.

a. Aufspringende. Dies sind die ächten Schoten, deren Klappen sich von der Scheidewand trennen.

b. Nicht aufspringende, dahin gehören die obigen ein- und mehrfächerigen, als unächte Schoten.

Im Zeug oder dem Stoff, dem inneren Bau der Theile der Schoten ist wenig Unterschied; er ist meistens trocken, dünn, selten sind die Klappen schwammig. Einige besondere Beschaffenheiten finden sich in der Gestalt der Verlängerung der Scheidewand, in den Schoten; im Ausdauren des Griffels in den Schötchen; diese haben auch bisweilen wie im Täschelkraut *Iberis* etc. Klappen, die in der Mitte gebrochen, und zusammengefaltet sind, wie ein Bogen Papier, oder wie ein scharf gekielter Kahn (*valvulae naviculares*); da in diesem Fall die Scheidewand sehr schmal ist, und die flache Seite des Schötgens durchschneidet, so heisst man es eine entgegengesetzte Scheidewand (*dissepimentum valvulis contrarium*), der Ausdruck ist aber nicht richtig, denn die Scheidewand geht immer zwischen den Enden der Klappen hindurch und ist nicht auf ihre Mitte gestellt. Es geschieht auch dafs solche Klappen auf ihren Falten oder scharfen Rücken einen

Hautanhängsel haben, oder geflügelt sind, wie im *Thlaspi arvense*, *alliaceum*,

Gärtners sogenannte Beeren-und Steinfruchtartige Schötgen, sind keine wahren Schoten, sondern zu den Hautfrüchten, oder Kapseln, oder Steinfrüchten zu stellen.

Nicht alle Pflanzen der kreützblüthigen oder antiskorbutischen Familie tragen Schoten; aber auch keine andere trägt wahre Schoten, denn ihre Saamen sind immer anders beschaffen, und enthalten Eyweiß.

K. Die Kernfrucht, Apfelfrucht, Fleischhöhle Med. (*Pomum* L. G. *Antrum Pomum* Med. *Pomme*), ist eine Frucht, die innwendig eine oder mehrere Kapseln mit einem oder mehreren Saamen enthält, die um und um mit einer nie aufspringenden fleischigen Bekleidung umgeben sind: der Apfel ist das Vorbild davon. Von der Beere unterscheidet sich die Kernfrucht dadurch, daß die Saamen innert derselben in einer Kapsel, und trocken liegen, von der Steinfrucht dadurch daß das Gehäuse der Saamen nicht hart und knöchern ist, sondern biegsam, und eher pergamentartig. Giebt man den Saamen der Aepfel ein steinernes Gehäuse, anstatt eines pergamentartigen, so hat man eine Steinfrucht, läßt man das Fleisch bis in dieses Gehäuse dringen, und es ausfüllen, so hat man eine Beere, und besonders die beyden ersten fließen durch die Eberesche, die Vogelbeere, und den *Mespilus cotoneaster*, die beyden letzteren dann durch die Kürbisfrucht zusammen,

und diese drey Früchte machen die sogenannten doppelten Früchte aus, wo ein wirkliches Saamenbehältniß noch mit einer anderen Bekleidung versehen ist.

Die Apfelfrucht ist verschieden

1. Nach der Beschaffenheit des Fleisches, das saftig im *VIBURNUM tinus*, fleischig-brühig im Apfel, mehlig in der Vogelbeere ist.

2. Nach der Zahl der Fächer.

3. Nach der Stellung, und Verbindung der Fächer untereinander. Sie sind nemlich

Getrennt, und machen mehrere besondere Kapseln aus

Oder vereinigt, da sie mehr oder minder zusammenklebend, oder gar verwachsen sind.

4. Nach der Zahl der in jedem Fach enthaltenen Saamen.

Die Birne hat das besondere, daß ihre Kapseln mit dichten, und deswegen harten Drüsenlagen umgeben sind, die nur einen Grad Verhärtung mehr nöthig haben, um zum Stein zu werden, und die Birne zur Steinfrucht zu machen.

L. Die Kürbisfrucht (*Pepo G. pepon*), ist eine doppelte fleischig-saftige Frucht, die in ihrem Inneren vielsaamige Fächer enthält, an deren innerer Wand die Saamen angeheftet sind; diese Fächer stehen aber nicht, wie in der Kernfrucht, an der Achse der Frucht, sondern entfernt von derselben, und gegen den Umkreis zu, sind mit Saft oder Fleisch angefüllt, und nicht mit einer

harten Haut gefüttert, oder ausgeschlagen. Wenn die Kernfrucht eine Kapsel in einer Beere genannt werden kann, so ist die Kürbisfrucht eine Beere in einer Beere. Die Saamen sind den Obstkernen ähnlich, nämlich mit einer pergamentartigen oder knorpelartigen Oberhaut bedeckt. Diese Frucht gehört der Kürbisfamilie fast eigentümlich zu, deren Character darinn besteht, eine einblättrige obere Blumenkrone mit aufrechtem Rand zu haben.

Die Verschiedenheiten dieser Art von Früchten finden sich

1. In der Zahl der Fächer
2. In der Beschaffenheit des Fleisches
3. In dem Stoff der Rinde.

Einige öffnen und spalten sich von unten herauf regelmäßig, von anderen ist es nicht beobachtet worden.

M. Die Beere (*Bacca*, *baye*) ist eine weiche Frucht, mit einem Saft, oder Brey, oder Fleisch angefüllt, in dem dann ein-oder mehrere nackte Saamen stecken, und die niemals regelmäßig aufspringt, obschon sie bisweilen, besonders im unreifen Zustande, in Fächer abgetheilt ist, und auf der Oberhaut, oder Rinde Schaalstücke gezeichnet sind *).

*) Gärtner macht die Beere zu einer Gattung: und die eigentliche Beere, Saftbeere (*acinus*, *grain*) nebst der Kern- und Kürbisfrucht zu Arten davon, und macht zur Bedingung, daß sie nicht nur einen, sondern

Die Beeren sind verschieden

1. In ihrer Form. Obschon diese gewöhnlich rund ist, so giebt es auch ablange, oder eyförmige, zusammengedrückte, u. s. f.
2. Im Stoff der sie ausfüllt
 - a. Saftig (*succosa, succulenta, succulente*), wenn der Saft bey ihrer Oefnung ausfließt, und fast nichts zurückläßt, als die Haut, wie bey den einzelnen Beeren der Himbeere, der St. Iohannisbeere.

mehrere an dem Fleishe angewachsenen Steinkern? (*ossiculum*) enthalten, und nicht in Klappen aufspringen. Die eigentliche Beere (*bacca, baya*) nennt er dann *acinus*, welches Wort nur auf die einzelne Beere einer Dolde oder Traube paßt, nicht aber auf die Zitrone. Ich nehme die Freyheit die Beere zu einer eigenen Art von Früchten zu machen, und dazu nicht nur die Beeren mit nufsartigem Kern, wie Trauben, zu rechnen, sondern auch Beeren mit weicheren Kernen, wie die Zitrone, Maulbeere. Erstere unterscheiden sich von den Steinfrüchten dadurch, daß die harte Haut eine Saamenhaut ist, und nicht ein Gehäuse, und hiemit das Saftfleisch (*Pulpa, pulpe*) die Saamen unmittelbar berührt. Man hat im französischen einen Ausdruck für solche Kerne, wie für die Saamen der Kern- und Kürbisfrüchte, und nennt sie *pepin*.

Die sogenannten *Antra carnosa*, Fleischhöhlen des Medikus, worunter viele Beeren gehören, sind eigentlich von den Beeren zu trennen, denn der Saft berührt die Saamen nicht, sondern dieser liegt frey in einem Fach, oder einer Art Kapsel. Sie gehören eher zu den Kernfrüchten. Solche sind die Früchte der Berberize, CESTRUM, LYCIUM, MYRTUS.

- b. Breyig (*pulposa, pulpeuse*), wenn das innere breyähnlich ist, wie in einigen Nachtschattenarten, die *PHYSALIS*, die Rheinweide.
- c. Fleischig (*carnosa, charnue*), wenn das innere von der Consistenz eines Pfirsichs ist etc.
- d. Schleimig (*viscosa, mucosa, muqueuse, mucilagineuse*), wie die Seeblume, die Mistel, *ANABASIS*.
- e. Trocken (*exsucca, seche, sans jus*), wie der Ephau.

3. In dem Zeug der Rinde, die insgemein ein dünnes Häutchen ist, allein bisweilen dick, und rindenartig wird, in welchem Fall dann die Beere *bacca corticosa* heisst: die Zitrone.

4. In der Beschaffenheit der Saamen, und ihrer Anzahl: sie sind

- a. Beeren mit nufsartigen Saamen, oder einer steinernen, mit der äusseren Saamenhaut verwachsenen Bedeckung (*Baccæ pyreniferæ, Bayes à pepins*) wie die Weintrauben, *MAMMAEA, RIVINA, RIBES*. Diese sind nach ihrer Zahl hinwieder, *Baccæ mono-di-tri-pentapolypyrenæ*.
- b. Beeren mit nackten Saamen, die nur zwey Saamenhäute haben, wovon die äussere nicht härter ist als gewöhnlich, wie die Nachtschattenarten, Mayblumen, Spargel etc. diese heissen nach ihrer Anzahl *B. mono-di-tri-pentapolyspermæ*,

Zwischen diesen stehn gewisse Beeren inne, wo die Saamen eine mit ihnen besonders verwachsene Bedeckung

von einem zähen, dichten Schleim oder Gallerte haben, wie die Saamen des Granatapfels, und der Iohannisbeere.

5. Beeren mit Gefachen, wie die Zitrone, und Beeren ohne Gefache.

6. In Rücksicht der Zusammensetzung.

a. Einfache Beeren, wie die Einbeere, Weintraube.

b. Zusammengesetzte Beeren, wie die Brombeere, Maulbeere.

Einige Beeren springen auf, und zwar ziemlich regelmäßig die meisten aber nicht, besonders unsere europäischen *).

N. Eine mit der Kapsel nahe verwandte, und unmittelbar vor ihrem reifen Zustande von derselben fast nicht zu unterscheidende Art von Früchten, oder vielmehr von Saamenbehältnissen ist diejenige, welche Gärtner *Cocum* nennt, und die im

*) Die Beeren gehn durch die Frucht des Cacaobaums und andere zu den Kapseln über, und zwar, welches besonders scheint und beweist, wie wenig sich die Natur an unsere systematischen Eintheilungen kehrt, durch unmerkliche Grade, so daß mehrere Früchte, wie TRIENTALIS, von einigen Beeren, von anderen Kapseln genannt werden. Gärtner nennt diejenigen, in einer saftigen Bekleidung steckenden Saamen, deren Saftfleisch nicht aus dem Eyerstok, sondern dem Kelch, oder der Krone entstanden ist, wie bey der Maulbeere, der BASELLA, eine unächte Beere, *Bacca spuria*. Allein wenn man die Frucht an sich betrachtet, so sind es wahre Beeren: warum wären sie dann nicht ächt zu nennen?

französischen mit *coque* gegeben wird, wofür wir aber im deutschen noch kein Wort haben. Es ist immer mehrfach, oder besteht aus mehreren einzelnen geschlossenen Gehäusen die er *Cocculos* nennt: es wäre aber vielleicht besser die einzelnen Gehäuse *Coccum* zu nennen, wie die Alten, und nicht einer mehrfachen Frucht einen besonderen Namen zu geben.

Coccum, *coque*, ist uns demnach ein meistens einsaamiges zweyklappiges, niemals einzelnes Saamenbehältniß, das aus zwey übereinander liegenden Häuten besteht, davon die äussere bald häutig, bald schwammig und rindenartig, die innere dann immer pergamentartig, obgleich bald dicker bald dünner ist; insofern ist es eine einfächerige Kapsel, allein die Art sich zu öffnen unterscheidet es davon. Diese Saamenbehältnisse trennen sich zuerst an der inneren Seite von ihren Nachbarn, springen dann an ihrer inneren Nath von einander, und öffnen sich mit einer solchen Federkraft, daß sie den Saamen mehrere Schritte weit schnellen: bald oder zugleich trennen sie sich auch an der äußern Nath, bleiben aber unten noch eine Weile zusammenhängen. Hierauf krümmen sich die Ränder jeder Klappe auswärts, und die bisher bauchige Mitte erhebt sich, sie springen wieder mit einem krummen Rifs von einander, so daß auf jeder Seite ein kleiner Lappe sich ablöst, und diese Klappe dann mit dem menschlichen Ohr eine Aehnlichkeit hat. Die innere Haut ist immer elastisch, und trennt sich oft von der äußern, so daß sie einem Saamensack (*arillus*, *arille*)

arille) ähnlich wird, bisweilen ist sie schon in der Frucht von der äufsern getrennt, wie bey *Dictamnus*, *Buxus* u. a. m.

Die Unterschiede der *Cóccorum* bestehen

1. In ihrer Anzahl in der gleichen Frucht; so hat das Bingelkraut zwey, *fr. bicoccus*, die Wolfsmilch drey *fr. tricoccus*, die *Jatropha* vier, die *Hura* viele *fr. multicoccus*.
2. In der Anzahl der Saamen in jedem *Coccum*. Insgemein ist nur einer, bisweilen aber zwey, im Buchs, dem *Phyllanthus*, *Andrachne*, u. a. m. nie aber mehr.
3. In dem Stoff oder Zeug der äufsern Rinde: Häutig bey dem Bingelkraut.
Federartig, bey *Jatropha*.
Schwammig, bey *Bradleja* und *Emblica*.

Bis hiehin sind keine mit mehreren Saamen bekannt.

Da in der Frucht selbst das Saamenbehältnifs, (*pericarpium* L. *pericarpe*) und der Saame unterscheiden werden und die mannigfaltigen Arten von einfachen und doppelten Saamenbehältnissen (wie die Apfel- und Steinfrüchte) unter den Früchten abgehandelt worden sind, so bleibt uns nichts übrig, als anzumerken, daß der Ueberzug der Saamenbehältnisse eben so mannigfaltig ist, als an den übrigen Theilen, und demnach eben so viele Charaktere liefert; die Beywörter aber, um diese mannigfaltigen Beschaffenheiten zu bezeichnen, kommen schon oben vor.

Wohin ist aber die sonderbare Bekleidung des Saa-

mens zu bringen, der *Arillus*, *arille* Saamendecke *WILD.*, Umschlag *FIBIG*, Saamenhaut *SUKOW* heisst, und den wir lieber Saamensack nennen möchten? der von Linné zu den Saamenbehältnissen gerechnet wird, obschon er selten ganz ist, und oft in einem andern liegt den andere zu einer äufsern Saamenhaut machen, obschon er auch die Frucht selbst bekleidet; von dem einige Arten bey andern zu Kapseln gemacht werden? Scopoli gebraucht sogar diesen Ausdruck von einer andern Art Saamenbehältnissen, nemlich unseren Hautfrüchten, und Flügelfrüchten. Der Saamensack entspringt erstlich immer aus dem Eystock und nie aus andern Theilen, und zweytens hat er keine Nabelschnur, sondern sie ist innerhalb desselben, er gehört also eigentlich zur Frucht, und zwar nach unserer Meynung eher zum Saamenbehältnisse, als zum Saamen, wo er eine dritte Haut vorstellen soll. Er ist eine Nebembekleidung wenn man will aber immer eine Bekleidung und keine Saamenhaut, und macht eine Art Saamendecke, Saamenumhüllung oder Saamenbehältnifs aus, das aber so wenig zu den eigentlichen gerechnet werden kann, als der Umschlag (*Involucrum*), zu den Kelchen. Es ist ein Mittelding zwischen Saamenbehältnifs, und Saamenhaut. *Arillus*, Saamensack, Saamenhemd, ist eine aus einem Stück, oder Blatt bestehende, locker den Saamen umgebende Haut, die denselben ganz oder zum Theil bedeckt, und nirgends als bey dem Nabel mit demselben verwachsen ist. Er ist

1. In Rücksicht seines Stoffs

- a. Häutig *membranaceus*, beym Storchschnabel.
- b. Pergamentartig, beym Caffé, der Segge: ein wenig dichter heist der Stoff knorpelartig.
- c. Lederartig, bey der Muskatennuß.
- d. Fleischig, beym Spindelbaum, bey *CUPANIA*: ein wenig saftiger heist er auch beerenartig.
- e. Schwammig, bey *ABROMA*.

2. In Rücksicht seines Verhältnisses zum Saamen

- a. Vollständig *completus*, *couvrant en entier*, wenn er den Saamen ganz bedeckt, oder einhüllt: Wie bey Storchschnabel.
- b. Unvollständig *incompletus*, wenn er den Saamen nicht ganz bedeckt.

Die Natur läßt oft den Kelch, die Blumenkrone, die Honiggefäße oder Nebentheile mit dem Saamen verwachsen, und seine Bedeckung, oder Behältniß werden; aber die Botaniker nennen eine solche Frucht eine unächte Frucht, weil sie nicht aus dem Eyerstock entspringt, und also ein unächtet Herkommen hat: so heist die aus dem Kelch gebildete Haut der Ampferarten eine unächte Hautfrucht, die aus dem Kelch entstandene Kapsel der Buche eine unächte Kapsel.

Aeltere Botaniker rechneten den Zapfen (*strobilus*, *conus*, *cone*) unter die Fruchtarten, wahrscheinlich weil die Griechen schon dem Zapfen der Pinie (*Pinus pinea*), einen eigenen Namen *Χοῖος* gaben, welches Wort dann in die Geometrie, und von da in die ganze Mathematik übergetragen, berühmt, aber seine ursprüngliche Bedeutung fast vergessen worden ist, und

dies nöthiget uns hier, einige Worte darüber zu sagen. Der Zapfen ist die Fruchtsammlung derjenigen Blüthesammlung, die man Kätzchen nennt: so wie jede einzelne Blüthe eines Kätzchens aus einer Schuppe, und einem oder mehreren Eyerstöcken besteht, so besteht jede einzelne Frucht des Zapfens aus einer holzig gewordenen Schuppe und den darinn verborgenen bekleideten Saamen, die wegen ihrer harten Haut von einigen Nüsse genannt werden. Diese sitzen sämtlich an einer Achse, oder gemeinsamen Fruchtstiel. Der Zapfen ist also eigentlich ein Fruchtstand.

Der fleischige Fruchtboden wird im gemeinen Leben oft Frucht genannt, z. B. bey der Erdbeere, dem Ackajouapfel, der Feige.

Der Ueberzug, der Saamenbehältnisse oder der Früchte ist überhaupt von gleicher Beschaffenheit wie bey den anderen Pflanzentheilen, und trägt die gleichen Benennungen. Einige aber sind ihm besonders eigen: solche sind

- a. Die umgebogenen, oder hackenförmigen Borsten: man nennt ein solches Saamenbehältniß oder Frucht *lappaceus*, wie bey der gemeinen Klette, *C. aparine*.
- b. Die Borsten mit Wiederhacken (*glochides*): wenn die Spitze drey Wiederhacken hat, so heist sie *triglochis*, wie in der gelben Rübe.
- c. Dichtgesäete, lange, scharfe Spitzen (*fr. echinatus*) wie die Kastanie.
- d. Kurze und krumme Stacheln (*muricatus*), wie die Wassernuß.

Der Fruchtsiel hat keine eigenen Beschaffenheiten, die nicht entweder bey dem Blatt- oder Blüthensiel vorgekommen wären.

Der Saame.

Ist das eigenthümliche Gehäuse des Keims, oder Embryo der Pflanze; er ist das vegetabilische Ey.

Der Saame besteht demnach wesentlich und allgemein aus zweyerley Theilen, den Saamenhäuten (*tunica, tuniques, enveloppe du germe*), und dem Embryo (*corculum, embryo, plantula seminalis; embryon*). Bisweilen kömmt ein dritter Theil dazu, den Gärtner das Eyweiß, *albumen*, Jussieu aber *periospermum, perisperme* nennt: selten gar ein vierter, den Gärtner, immer die Vergleichung mit dem thierischen Ey verfolgend, Dotter, *vitellus*, nennt. Das ganze des Embryo mit dem Eyweiß, und dem Dotter (wenn sie vorhanden sind) macht den Saamenkern (*nucleus, amande*), aus.

Es giebt insgemein zwey Häute, oder Schaaalen,

1. Die äußere (*testa, tunique propre*), ist ziemlich hart und dicht. Sie ist wahrscheinlich von einem Oberhäutchen bekleidet, dem sie ihre Glätte und Glanz verdankt.
2. Die innere (*tunica, membrana interna, tunique interieure, membrane interieure*) ist insgemein sehr dünn, und fast durchsichtig, wie das innere Häutchen des Eyes.

Die äußere ist niemals ganz, sondern hat eine Oefnung, oder wenigstens eine Stelle wo die Einförmigkeit ihres Stoffs unterbrochen wird, dies ist der

Ort, wo die den Saamen nährenden Gefäße angebracht sind, er heist deswegen der Nabel (*hilum*, *le htle*) und der Bündel der zuführenden Gefäße heist die Nabelschnur: beyde Theile sind an den Saamen der Hülsenfrüchte, besonders der Bohnen sehr sichtbar. Die nackten Saamen haben keine Nabelschnur; sie sind aber am Ort, mit dem sie auf dem Fruchtboden aufsassen, wie abgeschliffen (*derasus*, *rgsé*), die immer dünne Haut scheint ganz zu seyn, man bemerkt aber an einem Punkt eine Verdickung, eine Schwiele (*callositas*) und eine Verbindung von dieser Schwiele mit dem Nabel, vermittelt einer Gefäßschnur, welche glauben macht, daß von diesem Punkt aus die zuführenden Gefäße in dem Saamenkorn sich vertheilen. Diese Schwiele, oder Knoten heist *Chalaza*.

Der Embryo besteht aus drey Theilen, oder so viel verschiedenen Organen.

1. Dem nährenden, oder den Saamenlappen (*cotyledones*, *cotyledons*).
2. Dem wurzelnden, oder dem Würzelchen, Schnäbelchen (*rostellum*, *radicule*).
3. Dem fruchtbringenden, oder dem sogenannten Federchen (*plumula*, *plumule*).

In den Saamen einiger Gewächse, als der Pilze, Schorfe, und anderer kryptogamischen Pflanzen hat man keine Saamenlappen entdecken können; Hedwig hat im Gegentheil, Moose ohne solche keimen gesehen; allein es ist dennoch noch nicht ausgemacht, daß es Saamen ohne Saamenlappen gebe, denn diese

verschwinden oft sehr schnell, oft aber dauern sie so lang, daß man sie für wahre Saamenblätter halten möchte.

Das Würzelchen und das Federchen zusammen machen den eigentlichen Foetus der Pflanze, oder die unentwickelte Pflanze, den Keim (*foetus*, *germen*, *germe*) aus, der zur Pflanze wird, alle ihn begleitenden Theile aber sterben ab.

Man hat in einigen Saamen mehrere Keime entdeckt, wie in den Pomeranzen-Saamen, Zirkelnuskernen, Mistelsaamen; die Keime der Getreidarten haben mehrere Würzelchen.

Die Verschiedenheiten des Saamens, und die von ihm hergezogenen Charactere sind sehr merkwürdig, und wichtig, und müssen sorgfältig beobachtet werden.

Die Saamen im ganzen müssen betrachtet werden

A. Nach ihrer Lage (*situs*) gegen den Fruchtboden.

1. Aufrechte (*erecta*, *droite*) Stellung, wenn der Nabel unten, und die Spitze der Würzelchen gegen den Fruchtboden gewendet sind, und die Achse, oder der Längedurchmesser des Saamens mit der Achse der Frucht parallel läuft, wie in den zusammengesetzten, der Quitte.
2. Umgekehrte (*inversa*, *inverse*) wenn der Nabel oben und die Spitze unten ist, wie bey dem Geißblatt, spanischen Hollunder, den Doldengewächsen.
3. Horizontal, liegend (*horizontalis*, *horizontale*) wenn die Achse des Saamens die Achse der Frucht unter einem Winkel durchschneidet

und das Würzelchen entweder gegen die Achse oder die Wände (*valvulae, dissepimenta*) der Frucht gerichtet ist, wie in den Kürbisartigen, der Tulpe,

4. Zerstreut (*nidulans, vagum, vague*) wenn die Nabel der Saamen nach allen Seiten gekehrt sind, wie in der Seerose oder Seeblume.

B. Nach dem Ort in der Frucht an dem sie befestigt sind, oder hängen, oder dem Saamenboden (*receptaculum seminum*): derselbe ist

1. Central (*centrale, central*) wenn die Saamen an der Achse der Frucht sitzen, wie bey *RHODODENDRON*, oder an dem centralen, mit der Achse der Frucht zusammentreffenden Rand der Scheidewände, wie in der Tulpe dem Pfeifenstrauch.
2. Excentrisch (*excentricum, excentrique*) wenn die Saamen an einem Punkt außer der Achse angeheftet sind, nemlich
 - a. Die Saamen sind an den Scheidewänden befestigt (*receptaculum septale, semina dissepimentis affixa*) entweder überall, wie bey dem Mohn, oder nur auf den zwey Seiten, wie in den Schoten.
 - b. Wenn die Saamen an den Wänden, oder Klappen, oder Schalen, sitzen, und zwar einseitig, wie bey *ACTAEA*, den Hülsenfrüchten, oder überall in mehreren Reyhen, bey dem *RESEDA*, den Orchideen.
3. Unbestimmt (*vaga, nidulantia*), wenn sie keinen eigentlichen Standpunkt haben, wenn sie

am Fleisch in einer Beere angeheftet sind, wie in *NYMPHAEA*, oder sonst, wie in *PORTULACCA*.

C. Nach der Zahl. Dieses ist schon bey den Früchten abgehandelt worden.

D. Nach der Gestalt des Saamens; diese ist ungemein mannigfaltig, die merkwürdigsten Bildungen sind folgende:

1. Eyförmig (*ovata* wie die Eichel *dacryodea*, *en larme*), wie die Apfelkerne.
2. Halbförmig (*semiovata*, *demiovale*) der Caffé.
3. Halbkugelig (*haemisphaerica*, *haemisphaerique*), bey *LIMEUM*.
4. Linsenförmig (*lenticulare*, *en lentille*), die Linse.
5. Ablang, und zwar
 - a. Drathförmig, *oblongum*, *teres*,
 - a. Walzenförmig, o. *cylindricum*,
 - a. Spindelförmig, o. *fusiforme*
 - a. Prismatisch, o. *prismaticum*
 - a. Geschnabelt, o. *rostratum*
6. Blattförmig (*bracteatum*) wie die Tulpe
7. Scheibenförmig (*discoideum*) flach und rund wie *ACTEA*, *OENOTHERA*, *DIOSCOREA*.
8. Kreiselförmig (*turbinatus*, *en toupie*), die Traubenkerne
9. Natterkopffähnlich, die Saamen des Natterkopfs, Krummhalses, diese zwey Arten sind insgemein hart.
10. Mondförmig (*meniscata*), wenn sie auf ei-

ner Seite hohl eingedrückt, auf der anderen erhaben sind, wie *MENISPERMUM*.

11. Nierenförmig (*reniformia*), wie die Sandkräuter.

12. Spreuartig (*pa'ceacea*), wie bey *RHODODENDRON*.

13. Feilspänartig (*scoliformia*), wie bey den Orchideen.

14. Eckig *angulata* (*anguleuses*), mit verschiedenen flachen Seiten.

Dreyeckig (*trigona*) wie die Rhabarber, Ampfer, Haidekorn.

Irregulär, oder vieleckig, *OPHYORHIZA*, *CORCHORUS*: mit zugerundeten Kanten, *LATHYRUS sativus*.

15. Ferner gerade, wie im Kerbelkraut oder krumm, wie in der Ringelblume.

16. Schneckenförmig, die *SEDA*

Ferner sind sie

1. Einförmig (*uniformia*, *semblables*), wenn alle Saamen einer Pflanze gleiche Gestalt, und gleiche Nebentheile haben, wie die Nelke, *CREPIS*, Distel etc.

2. Ungleich gestaltet, verschieden gestaltet, (*difformia*, *inegales*) wenn die gleiche Pflanze ungleich gestaltete Saamen trägt.

a. In Rücksicht der Saamen selbst; die Ringelblume, *ATRIplex*, *HYOSERIS*, *COMMELINA*.

b. In Rücksicht der Nebentheile, *GEROPOGON*, *RHAGADIOLUS HALL.*, *DORONICUM*, *BUPHTHALMUM*.

E. Nach der Beschaffenheit der Oberfläche, kommen ihnen die mehrsten Characktere der Oberfläche, des Oberhäutchens, oder des Ueberzugs der Blätter des Stengels und der Frucht zu; besondere Beschaffenheiten sind

1. Gerippt (*costata, à cotes*), tief gefurcht, wie die Saamen der *CAUCALIS*, des *PHELLANDRIUM*, des Laserkrauts.
2. Geflügelt (*alata, molendinacea*), wenn schmale Streifen Haut senkrecht auf ihnen sich erheben, wie in der Angelika, oder um sie herumgehen, wie bey *ARTEDIA*, *Spergula pentandra*.
3. Gegittert (*cancellata, sillonnés en grillage*) der Hornmohn, *ARGEMONE*, *ONOPORDUM*.
4. Netzförmig (*sillonnés en réseau, reticulata*), die Ochsenzunge
5. Wurmformig gefurcht (*vermiculata, sillonnés en serpenteaux*) auch geschlängelt, die *MOMORDICA*, *RHEEDIA*.
6. Sternförmig gefurcht, mit Sternchen bezeichnet, wie bey *GERANIUM dissectum*, *COMMELINA*, *TRADESCANTIA*. u. a. m.

F. Der Stoff der Saamen selbst hängt von den Beschaffenheiten der Saamenlappen, und des Eyweisses ab. Siehe diese Artikel.

G. In Rücksicht der Zahl der Saamenlappen, sind die Saamen

1. Ohnlappige, *acotyledones, acotyledons*,
2. Einlappige, *monocotyledones, monocotyledons*, wie die Gräser,

3. Zweylappige, *dicotyledones*, *dicotyledons*, wie die Weiden, Eichen, Hülsenfrüchte, Schotenfrüchte etc.

H. Nach der Gegenwart des Eyweisses

1. *Albuminosa*, die Eyweiß enthalten
2. *Exalbuminosa*, die kein Eyweiß enthalten.

Die Theile der Saamen insbesondere zeigen folgende Verschiedenheiten:

I. Das Oberhäutchen ist

Häutig, *membranaceum*, *membraneux*, in der Winde.

Schleimig, *mucilaginosum*, *mucilagineux*, durchsichtig, beym Flachs, undurchsichtig, bey der Quitte.

II. Die äußere Saamenhaut, *Testa*, ist

a. Einfächerig, in fast allen Pflanzen.

b. Zweyfächerig, in dem Seifenbaum, *Sapindus*,

nach ihrem Stoff

a. Häutig, und zwar

Dünn und durchsichtig, der Reifs

Dick, und brüchig, die Messerschmidie,

Pergamentartig, und elastisch, der Mays.

Weich und dünn die Haselnufs.

b. Lederartig, das Bilsenkraut.

c. Schwammig, korkartig, die Tulpe; Lilie, Bachlilie.

d. Eyschaalenartig, *crustacea*, *crustacée*, wie die Agley.

e. Knöchern, beinartig *ossea*, *lapidea*, *osseuse*, *pierreuse*, wie *Triosteum*, *Mimusops*.

III. Die innere Saamenhaut ist insgemein dünn, hart und durchscheinend. Sie treibt aber öfters besondere Verlängerungen oder Fortsätze in den Kern selbst, und zwar entweder

- a. In Gestalt eines Säulchens, in den Embryo selbst wie in der *CARYOLOBIS* G.
- b. Wie unregelmäßige Ansätze ins Eyweifs, wie die Muskatnufs.
- c. Als Scheidewände, die den Kern in Fächer zu theilen scheinen. Die Kastanie.

IV. Die *Chalaza*. Ist

Nach ihrer Lage entweder

- a. Beym Nabel, wie in dem Mays, den Malven
- b. Demselben entgegengesetzt, oder auf der entgegengesetzten Seite des Saamens, in der Zitrone.

V. Die *Raphis*, oder der Gefäßbündel, der den Nabel mit der *Chalaza* verbindet ist:

Dünn, und faden- oder haarförmig, im Hartheu.

Dick, und hervorstechend, bey der Niefswurz, Eisenhütlein.

VI. Das Eyweifs ist verschieden

- a. Nach seiner respectiven Lage gegen den Embryo
 - 1. Entweder umfassend, *vaginans*, *engainant*, geht um den Embryo herum. In den Palmen.
 - 2. Seitwärtsliiegend einseitig (*oppositum*, *unilaterale*), in den Gräsern, der Nelke,
 - 3. Inneres (*interius*, *centrale*, *interieur*, *cen-*

tral), und zwar in diesem Fall entweder vom Embryo ganz umgeben, oder bedeckt, *entouré* wie in der Flachsseide oder nur umgürtet (*annulatum, ceint*). Vom Embryo in Ringgestalt umringt, oder umgürtet, so daß man es oben und unten sehen kann, wie in der Miere.

Es ist mannigfaltig zertheilt oder eingeschnitten, allein diese Verschiedenheiten sind zu geringfügig. Merkwürdiger sind ferner die

b. Verschiedenheiten in seinen Fächern

1. Das wahre Fach, oder die wahre Höhle, ist gewöhnlich vorhanden, und der Embryo steckt darinn.

2. Das falsche Fach (*loculamentum spurium, fausse loge*), ist leer, und findet sich nur bey der Muskatennuß, und einigen Palmen.

c. In seiner Beschaffenheit oder Konsistenz

1. Mehlig zart, und leicht zu zerreiben (*farinosum, farineux*) in der *Mirabilis*, oder *Belle de nuit*.

2. Hart und durchscheinend, und doch mehlig. Der Reifs.

3. Mehlig, aber trocken, und zerreibbar. Die Getreidarten.

4. Knorpelartig, die Palmen, und mehrsten *Rubiaceæ Juss.*

5. Fleischig (*carnosum, charnu*) und zwar

a. Zart, und leicht zu zerreiben (*friabile, friable*) hat ein öhliges Aussehen, und nähert sich dem mehligem. Der Pfeffer.

- b. Brüchig, fett, und zu schaben wie Unschlitt, das unschlittartige (*sebaceum*, *sebacé*) die Wolfsmilchfamilie *).
 - c. Käseartig, hat eine Konsistenz wie Parmesankäs, sieht aus wie trübes Wasser, und ist mit härtern Körnern vermischt. Das *Hipecoum*.
 - d. Das lederartige: *Garcinia Mangostana*.
 - c. Das mandelartige, ist leicht zu schneiden, sieht aus wie gekochtes Eyweifs, und löst sich leicht erweicht zu einer weissen Gallerte. Die Sinnpflanzen und andere Hülsenfrüchte, ohne Schmetterlingsblumen.
- VII. Der Embryo im ganzen, ist verschieden
- a. In seiner Lage gegen den Nabel. Das Würzelchen ist überhaupt gegen den Umkreis, das Federchen gegen den Mittelpunkt gerichtet.
 - 1. Gegen ihn gewandt, wenn die Spitze des Würzelchens gegen den Nabel steht. Die Zusammengesetzten.
 - 2. Vom Nabel gewendet, wenn die Spitze des Würzelchens anderswohin gekehrt ist. Die Zeitlose.
 - 3. Der Nabel steht ihm zur Seite, — der Wegerich.
 - 4. von ihm abstehend. Die Dattel.
 - b. In seiner Lage gegen dem Eyweifs, und der inneren Haut.

*) Dieses Eyweifs ist unschädlich, aber der Keim oder Embryo ist giftig.

1. Er ist im Mittelpunkt gelegen (*centralis, central*) wenn er die Haut ganz ausfüllt, oder doch in der Mitte des Eyweisses steckt. — Die Hülsenfrüchte, Zusammengesetzten, Doldenpflanzen.

2. Er liegt außer dem Mittelpunkt, oder zwischen ihm und dem Umkreis (*excentricus, excentrique*) die Dattel. Der Caffé.

3. Er liegt ganz am Umkreise, oder der äußern Haut (*periphericus exterieur*) die Flachsseide, Miere, Gräser.

c. In seiner Größe

1. Sehr groß, in den Kürbiskernen

2. Mittelmäßig, in den *Tricoccis*.

3. Klein in den Doldenpflanzen, und sehr klein in den Gräsern.

d. In seiner Gestalt

Ist der Keim in der Substanz der Saamenlappen wie begraben, so daß das Ganze nur eine Masse zu seyn scheint, wie bey den meisten Einlappigen, so hat der Embryo eine der folgenden vier Gestalten.

1. Sanduhrförmig, oder wie zwey mit den Spitzen an einander gefügte Kegel (*trochlearis, en clepsidre*) die *COMMELINA, TRADESCANTIA*.

2. Pyramidalisch (*pyramidalis, en pyramide*), die *ARECA, Sagou, LONTARUS* Gärtner.

3. Pilzförmig, ein kurzes Säulchen, mit einem dicken Kopf oder Hut darauf. *MUSA*, die gelbe Seerose, die Segge.

4. Tas-

4. Tassenförmig (*patellæformis*, *en coupe*)
die *FLAGELLARIA*.

Ist aber der Keim deutlich von den Saamenlappen getrennt, so bestimmt seine Gestalt, die Gestalt des Embryo. Die gewöhnlichste ist die gerade, wie in der Wallnufs. Ist er aber gekrümmt, so kann diese Krümmung sehr unterschiedlich seyn.

1. Bogig, und sichelförmig (*arcuatus*, *falcatus*, *arqué*, *en C ou fer de faucille*) wenn er nicht mehr als einen Halbzirkel macht, und die beyden Enden am weitesten von einander entfernt sind. Einige Knoblaucharten, wie *A. victorialis*, der Spargel.
2. Hackenförmig (*uncinatus*, *en crochet*) wenn die beyden Enden einander näher kommen. In dem Pfeilkraut, Bilsenkraut, Froschkraut.
3. Ganz zusammengefaltet (*conduplicatus*, *plié en deux*) so dafs beyde Theile auf einander liegen. Der Hanf, *JUSTICIA*, mehrere Hülsenfrüchte und Schoten.
4. Schneckenförmig. Der Hopfen.
5. Winkelhackenförmig (*gnomonicus*, *en equerre*) *GUETTARDA*. — Der Winkel ist gröfser als ein rechter, in der Raute, dem Heidekorn.
6. Schlangenförmig (*serpentinus*, *en serpent*) *ANGUILLARIA*.
7. Sigmaförmig (*sigmoideus*, *en sigma*) hin und hergebogen, wie ein Σ .

c. In seinen Theilen, als dem Federchen, und dem Würzelchen.

Das Federchen, ist bald

1. In dem Würzelchen versenkt, oder verborgen (*Plumula immersa, plumule cachée*), in den meisten Pflanzen, besonders den Einlappigen.
2. Aus demselben herausgetreten, deutlich sichtbar (*Plumula emersa, visible, saillante*), in einigen Gräsern, und vielen zweylappigen. Es steht dann immer oben auf dem Würzelchen, zwischen den Lappen.

Die Blätter des Federchens sind meistens zusammengesetzt (daher kommt ihm der Name), doch auch einfach, besonders in den Einlappigen. Die Zusammengesetzten sind

1. Gepaart (*conjugatæ, par paires*) wenn die Blättchen an einem gemeinsamen Blattstiele paarweise stehen, wie in den Wicken.
2. Gefingert, wie die Rosskastanie, Wolfshohne.
3. Gehäuft (*coacervatæ, amoncelés*) wenn viele Blättchen bey einander stehen, ohne daß man ihre Verbindungsmanier entdecken könne.

Das Würzelchen (*radicula, radicule*) ist

- α. Nach seiner Richtung, gegen den Fruchtboden,
 1. Aufwärts (*supera, supere*) wenn die Spitze desselben gegen den Scheitel der Frucht gerichtet ist. In den Doldengewächsen, rauh-

blättrigen, und Scabiosen ist es ganz gerade: im Hanf anfangs wagerecht, und hernach auf einmahl aufwärts steigend.

2. Abwärts (*infera, infère*) und zwar im eigentlichen Sinn, wenn es unten im Saamen sitzt, wie in den Zusammengesetzten, Labkrautfamilie, Lippenblüthigen: oder abwärtssteigend wenn es oben im Saamen seinen Sitz hat, wie in der *MIRABILIS*.

3. Wagerecht, und zwar

a. Dem Mittelpunkt der Frucht, oder ihrer Achse mit der Spitze zugewandt (*centripeta*), wie in der Tulpe, dem Eisenhütlein. Die Fruchtachse wird hier von der Achse der ganzen, einfachen oder zusammengesetzten Frucht, verstanden.

b. Der Aufsenseite zu gekehrt (*centrifugä centrifuge*) und zwar

Einseitig (*unilateralis, dirigé sur un seul côté*) wenn sie alle nur auf eine Seite hinsehen, wie in den Hülsenfrüchten, dem Mangold, Gänsefuß.

Zweyseitig (*bilateralis, bilaterales*), wenn die zwey Hälften auf zwey entgegengesetzte Seiten gekehrt sind: die Schoten, Fieberklée.

Vielseitig (*multilateralis, dirigées de tous côtés*) auf alle Seiten schauend, die Passionsblumen, der Mohn, die Kürbisse.

4. Veränderlich (*vaga, variable*) wenn die verschiedenen Würzelchen mannigfaltige Rich-

tungen annehmen, wie in der Seerose, dem Ingwer.

β. Nach seiner Richtung in Rücksicht der Saamenlappen,

1. Gerade (*recta, droite*) wenn seine Richtung die nemliche ist, wie die Achse der Saamenlappen: die Wallnufs, der Spargel; in der Baumwolle verliert es sich so gar in dieser Achse.
2. Schief (*inclinata, inclinée*) wenn es mit der Achse einen Winkel macht. Die Raute, einige Malven.
3. Zurückgebogen (*retroflexa, reflexie*) wenn es beyde Richtungen hat, oder gar zuerst grade, hernach gegen den Vereinigungspunkt der Saamenlappen zurückgebogen ist, wie im Hanf.

Die Gestalt ist auch ziemlich mannigfaltig, die gemeinste ist die fadenförmige.

Die Saamenlappen. Diese werden hier aber nur betrachtet, wie sie im Saamen enthalten, nicht aber, wie sie als Saamenblätter entwickelt sind, oder vor der Keimung. Sie sind, wenn nämlich ihrer zwey vorhanden sind

1. Ganz aufeinanderliegend (*contiguæ, contiguous*) in den meisten Pflanzen, nämlich sie berühren sich in allen Punkten.
2. Einander gegenüberstehend (*oppositæ, opposés*) wenn sie zwar auch flach gegeneinander liegen, aber sich, wegen eingebogener, oder zurückgebogener Ränder nicht in allen Punkten berühren. *GERANIUM pratense*.

3. Einander zur Seite stehend (*collaterales*, *collatéraux*) wenn sie sich nur mit einer Seite berühren, wie zwey Soldaten in einem Glied. Die Mistel, *MENISPERMUM COCCULUS*.

4. Auseinandergehend (*divergentes*, *divergens*) wenn sie die Figur eines V haben. Die Muskatnufs; *MENISPERMUM fenestratum*, wo sie noch darzu mit mehreren Löchern durchbrochen sind.

5. Wirtelförmig, büschelförmig (*verticillati*, *verticillés*) wenn sie um den Vereinigungspunkt des Würzelchens in einem Ring stehen, und bis zum Grund in Einschnitte getheilt sind: so dafs es den Anschein hat, als wenn ihrer viele wären. Die Fichte, Zypresse.

Insgemein sind sie ganz (*integri*, *integerrimi*) aber

1. Gezahnt, in der Linde
2. Getheilt (*partiti*, *partagés*), in tiefe Einschnitte getheilt, als in zwey; im Kohl, *CRAMBE* in drey, in der Gartenkresse, *CANARIUM*; in viele, in der Fichte, Zypresse.
3. Gefiedert im *GERANIUM moschatum*.
4. Wie durch Scheidewände zerstückt (*ruminatæ*, *cloisonnés*), die Kastanie.

Ueberhaupt sind sie gerade (*rectæ*, *droits*) wenn sie in einer geraden Linie liegen; und ihre Flächen eben sind, viele aber weichen von dieser Figur ab und sind

1. Krumm, gekrümmt (*incurvæ*, *courbes*), näm-

lich ihre Achse ist gekrümmt, ihre Fläche sonst eben.

Nierenförmig, wie im *ANACARDIUM*, und einigen Hülsenfrüchten.

Sichelförmig, im *HYPERICUM*, *CERATOSPERMUM*.

Hackenförmig, in der Myrte.

Schneckenförmig, die Soda, Ciströslein.

Wurmförmig, schlangenförmig hin und her gewunden.

Geschlängelt (*vermiculares*, *vermiculaires*), der *Scorpiurus*.

2. Uneben (*flexuosæ*, *sinués*) wenn die Achse gerade ist, aber die Flächen uneben.

Kielförmig, *en carène*, wenn beyde Achsen emporstehn, die Reinweyde.

Zusammenschließend (*conniventes* G. *obvolutæ* L.) wenn die Hälfte des einen Saamenlappens zwischen den zusammengefalteten Hälften des anderen eingeklemmt ist. Bey den Blättern in den Knospen nennt man diese Stellung reitend, *equitans*.

Umgebogen (*repandæ*, *cambrés*) wenn die Ränder von der innern Fläche auswärts und einwärtsgebogen sind, wie ein S, die Linde, Buchweizen.

Gefaltet, der Länge nach; *Ipomæa quamoclit*, *Cordia sebestana*.

Gefurcht, mit tiefen Furchen auf einer oder beyden Flächen durchzogen (*lacunosæ*, auch *rimosæ*, *sillonneés*) der Cacao, die Buche.

Ausgehöhlt (*concauæ*, *creusés en cuilles*) die Muskatnufs, *CORCHORUS olitorius*.

5. Gewunden (*volutæ*, *roulés*) die Achse ist im ganzen gerade, nämlich so dafs die Spitze der Saamenblätter auf den Vereinigungspunkt senkrecht zu stehn kommt, zwischen beyden Punkten sind sie aber gewunden, oder sie gehen in mannigfaltigen Wendungen von einem zum andern.

Geballt (*conglobatæ*, *roulés en sphère*) wie um eine Kugel gewunden. Der Kohl, Radieschen.

Walzenförmig, wie um einen Zylinder gerollt. *BOERHAAVIA*. *PISONIA*.

Schnecken-oder spiralförmig um das Federchen und das Würzelchen. Die Granate, *AYENIA*.

Scheidenähnlich, einer steht im andern. *RIVINA*, *SONNERATIA*.

Unregelmässig und mannigfaltig gewunden, wie verwickelt. Die Malve, Lavatere, Eibisch, Winde.

Die Gestalt ihres Umrisses tritt in die Figuren der Blätter zurück, und trägt gleiche Benennungen. Die Farbe der Saamenlappen ist beständiger, als die Farben der übrigen Theile, wahrscheinlich weil sie, vor dem Licht bedeckt, nicht so sehr nach seinem stärkern oder schwächeren Eindruck abändern. Insgemein ist sie weifs; gelblicht in den Schoten-und Hülsenfrüchten; bleyfarb, in der Gänsedistel, Skorzonere; purpurfarb in den frischen Saamen der Zinnie und des Zweyzahns; grün im *Nelumbo* (*NYMPHÆA nelumbo* L.).

Der Dotter ist eine zu seltene Erscheinung und noch nicht genugsam beobachtet worden, als daß einige Verschiedenheiten an demselben anzuführen wären.

Nach den Saamen ist auch nöthig, einige Meldung von dem Saamenboden zu thun, obgleich schon einiges hierüber unter dem Artikel von den Saamen gesagt worden ist.

Saamenboden (*receptaculum seminum, receptacle de la semence*) ist derjenige Theil der Pflanze an dem der Saame sitzt oder hängt, und vermittelt dessen er mit der übrigen Pflanze in Verbindung steht, und seine Nahrung empfängt.

Bey den Pflanzen mit nackten Saamen, ist also der Saamenboden das gleiche was der Fruchtboden, und von diesem ist unter dem Artikel des Blüthebodens das nöthigste gesagt worden.

Der eigentliche Saamenboden ist immer ein innerer Theil der Frucht, und ein besonderer Körper, ob schon es bisweilen den Anschein hat, es seyen die Wände, Scheidewände, Säulchen selbst. Seine Kenntniß ist wichtig, und die auf ihn sich gründenden Gattungs-Charaktere sehr beständig und sicher.

Der Saamenboden ist entweder

1. Frey (*liberum, isolé*) wenn er nur mit einem Ende an der Frucht befestigt ist; übrigens aber von derselben getrennt und frey steht. Er kann
 - a. Unten in der Frucht, oder an ihrem Grund stehen, und heißt dann aufrechter Saamenboden (*erectum, droit*), wie in der Primel, Lysimachie, *LATHRAEA, PORTULACA, TRIENTALIS*. Er ist

bald fadenförmig, wie in der *VELEZIA*, bald säulenförmig wie in dem Taubenkropf, bald kugelförmig wie in *TRIENTALIS*, *Lysimachie*.

Wenn er die Saamen nicht überall trägt, sondern der saamentragende Theil eine Kopf- oder Kegelförmige Gestalt hat, und auf einem Säulchen oder Postament steht, wie in der *LYSIMACHIA*, *CENTUNCULUS*, *TRIENTALIS*, so nennen ihn einige Botanisten *colum*, *le fuseau*.

b. Oben in der Frucht befestigt, und herabhängend. Er heist dann hängend (*pendulum*, *pendant*, *descendent*). Die Esche, *EPACRIS*, *ARBUTUS*.

2. Verwachsen (*adnatum*, *appliqué*), wenn der Saamenboden an seinen beyden Enden, und in seiner ganzen Länge mit der Frucht, oder dem Saamenbehältniß verwachsen ist. Er ist

a. Ansitzend (*sessile*, *sessile*) oder im eigentlichen Sinn verwachsen, wenn er so zu sagen keinen besondern Körper ausmacht, sondern die Wände oder Klappen, die Scheidewände, die Nähe oder die Säulen (Achsen) die Saamen zu tragen scheinen: wie im Wegerich, Nachtschatten, dem Mohn, den Hülsen, Schoten, Fruchtbälgen etc.

b. Gestützt (*stipitatum*, *porté sur un support*, *stipe*) wenn der eigentliche Saamenboden der ganzen Länge nach auf einem Blättchen, oder Balken liegt, der hinwiederum an einem der Theile der Frucht seiner Länge nach befestigt ist, wie in den Gattungen der Bärenklaufamilie (*acanthi Juss.*) und der Nachtschattenfamilie 1. Ordnung (*solanaceæ Juss.*).

Die Zahl der Saamenboden ist überhaupt der Zahl der Fächer gleich. Von den freyen ist vielleicht nur der ästige der *PORTULACA pilosa* ein vielfacher in einer einfächerigen Kapsel: allein von den ansitzenden sind öfters mehrere in einer einfächerigen Frucht, als: zwey in der Krausbeere, *CHIRONIA*; drey in mehreren Orchideen, dem *ANDROSAEMUM* u. a. m. viele im Mohn.

Als den besonderen Saamenboden sieht Gärtner den Nabelstrang, die Nabelschnur an: sie scheint uns aber nicht zu den *receptaculis* zu gehören, sondern ist eher ein zum Saamen gehöriger Theil, da die Boden (der Blüthe, Früchte und Saamen) derjenige fremde Theil sind, vermittelt dessen diese Organe mit denen übrigen verbunden sind, die aber ganz besondere Organe ausmachen, und anders organisirt sind.

Nebentheile

Der Frucht, und des Saamens

Außer diesen wesentlichen, und gewöhnlichen Theilen haben die Botaniker noch bey den Früchten und Saamen andere, unwesentlich scheinende, und nicht gewöhnlich vorkommende, und unter keine der vorigen Rubriken zu bringende Theile bemerkt, die man deswegen Nebentheile (*Partes accessoriae, appendices*) genennt hat, und die jedoch als ziemlich beständig, bisweilen vortrefliche Ordnungs- und Gattungscharaktere abgeben, deswegen auch besonders ausgeführt zu werden

verdienen. Die mehrsten sind den Saamen, und zwar den nackten, oder nackt scheinenden, oder mit der Bekleidung verwachsenen, eigen. Diese sind

A. Der Straufs, Federstraufs, die Feder, die Haarkrone (*pappus*, *aigrette*), ist ein Büschel haarförmiger Strahlen, der den nackten Saamen eigen ist, und aus einem Ring entspringt, der auf die Spitze derselben wie aufgesetzt, nicht aber verwachsen ist: denn er läßt, ohne Zerreiſung eines Theils, sich von derselben trennen. Er umgiebt oft bereits die aufsitzende Blumenkrone (ohne die er nie erscheint) an ihrer Wurzel, wie ein Kelch, für den man ihn halten könnte, wenn er nicht 1. anders organisiert wäre, 2. nicht mit dem eigentlichen Körper des Saamens verwachsen wäre, 3. oft erst nach dem Fall der Blumenkrone sich entwickelte. Man hat seine Beschaffenheiten ziemlich beständig befunden, und deswegen ihn in die Gattungscharaktere der Zusammengesetzten aufgenommen, daher er auch hier weitläufiger abgehandelt wird.

In Rücksicht seiner Anheftung ist er

1. Gestielt (*stipitatus*, *pedunculée*, *portée sur un support*), wenn auf dem Saamen selbst ein Säulchen aufgesetzt ist, oder seine äußere Haut sich in ein solches verlängert, auf dem denn, der den Straufs tragende Ring steht. Der erste Fall hat im Löwenzahn, dem Lattich statt, der zweyte bey einigen Arten des Pippau, Bockshorn (*Geropogon*) Haberwurz (*Tragopogon*).

2. Ungestielt (*sessilis, sessile*) in der Distel, Habichtskraut, Aster.

In seiner Bildung ist er

1. Einförmig (*uniformis, uniforme*) nämlich auf allen Seiten einer zusammengesetzten Blume gleich, wie in dem Habichtskraut, dem Lattich.
2. Ungleich (*difformis, inégale*) wenn die einen Blüthchen andere Sträuße tragen als die übrigen, wie im *Micropus*, einigen Ruhrkräutern, *Hypochaeris*, *Geropogon*, *Apargia*, *Hyoseris*. Diese Ungleichheit besteht entweder darinn, daß die einen Saamen nackt, die andern gefiedert sind, oder daß alle Sträuße haben, aber ungleiche.

In Betrachtung der Gestalt und Beschaffenheit seiner Theile ist er

1. Kelchartig (*marginatus, calyculatus, en calice*) wenn ein häutiger Rand auf dem Ring steht, wie ein Armband, wie in einigen Scabiosen, und Baldrianen. Er ist ganz (*integer, entier*) oder zerrissen (*dentatus*); bisweilen umgiebt er auch nur die Hälfte des Saamens, und heißt dann halb, halbirt (*dimidiatus*).
2. Spreuartig (*paleaceus, composée de pailletes*) wenn auf dem Ring spreuartige, schmale, stumpfe oder spitzige Blättchen stehen; wie in der Sonnenblume, *Arctotis*, *Tagetes* oder *Oeillet d'Inde*. Man unterscheidet auch noch die Zahl der Blättchen, und ihre Figur.

3. Grannenartig (*aristatus, en arrête*) wenn er aus wenigen steifen kurzen Stacheln besteht, wie in *BIDENS*: sind fünf Strahlen oder Grannen auseinander stehend, so heisst man ihn sternförmig (*stellatus, en étoile*) wie in *SCABIOSA stellata, atropururea, GEROPOGON*: sind aber die Grannen steif und stechend, wie in der *ZINNIA*, so nennt man ihn dornig (*spinosus, épineuse*).
4. Haarförmig (*capillaris, capillaire*) wenn auf dem Ring eine Menge dicht in einander stehender Haare stehen, die weich, und insgemein weiss sind, wie in den mehrsten Zusammengesetzten, als dem Pippau, Gänsedistel, Löwenzahn. Der borstenartige unterscheidet sich nur durch eine grössere Steifigkeit, wie in *CHRYSOCOMA*.
5. Gewimpert (*ciliatus, cilié*) wenn die Strahlen eines borstenartigen Strausses noch mit kleinen, dem blossen Auge sichtbaren Zähnchen besetzt sind, wie in *SERRATULA centauroïdea*. Denn an mehreren borstenartigen entdeckt man auch durchs Vergrößerungsglas solche Zähnchen.
6. Federartig, gefiedert (*plumosus, plumeuse*) wenn die borstenartigen Strahlen eines Strausses der Länge nach mit sehr feinen Härchen besetzt sind, die viel länger sind, als die Borste dick ist. Entweder ist die Besetzung an der ganzen Länge gleichförmig, und heisst dann gefiedert im eigentlichen Sinn, wie in der Skorzonere, der

Haberwurz, mehreren Baldrianarten; oder die Borsten sind unten nackt, und die Besetzungshaare werden gegen die Spitze zu immer länger und dichter, wie in der Distel, *ANTENNARIA* C. STOEER: G. dieser Straufs heisst dann *penicilliformis*, *en pinceau*, pinselförmig.

7. Wollenartig (*lanæformis*, *laineuse*) wenn auf dem Ringe anstatt Haare, Wolle steht. Dieser Straufs findet sich nur bey *CINERARIA glacua*.

8. Doppelt (*geminatus*, *doublé*) wenn ein Straufs aus zwey der obigen Arten zusammengesetzt ist, wie bey *INULA pulicaria*, *CENTUREA benedicta* u. s. w.

B. Die Wolle, die Saamenwolle, der Schopf (*coma*, *chevelure*) ist ein Büschel feiner Haare, der sich auf dem Scheitel eines in einem Gehäuse steckenden Saamens befindet. Er unterscheidet sich vom Straufs durch seinen Ursprung, indem er unmittelbar aus der äussern Haut des Saamens entspringt, und nicht aus einem aufgesetzten Ring. Die Wolle der Weiden, Pappeln, die Baumwolle, die Seide der Seidenpflanzen, und der Weideriche sind von dieser Art.

Bey einigen Gräsern sind auch die Saamen unten mit einem Büschel wollartiger Haare umgeben, wie bey *ERIOPHORUM*, dieses nennt man *Lana pappiformis*.

C. Der Schwanz (*cauda*, *la queue*) ist ein langer fadenförmiger Körper, der sich an der Spitze des Saamens oder der Hautfrucht zeigt, und insgemein

mit feinen Haaren besetzt ist. Z. B. die Küchenschelle, Waldrebe. Bey den nackten ist es der bleibende Griffel selbst.

D. Der Schnabel (*rostrum*, *le bec*) ist auch ein, an dem Saamen, oder der Frucht übriggebliebener Griffel, der aber ausgewachsen und breit gedrückt ist; wie bey dem Senf, bey *Scandix pecten veneris*; ist er krumm so nennt man ihn auch wohl Horn (*cornu*, *côrne*), wie an den Früchten des Schwarzkümmels, Nießwurz, *MARTYNIA*.

E. Der Flügel, der häutige Rand (*ala*, *aile*, *borderure membraneuse*) ist eine dünne, ja durchsichtige Haut, die an dem Rücken, oder am Rande, auch an der Spitze des Saamens, oder des Saamenbehältnisses angesetzt ist, wie an der Frucht der *HALESIA*, an den Saamen der *Spergula pentandra*, *Rhinanthus crista galli*. Man muß aber die Flügel der Flügelfrucht nicht hieherziehen.

F. Der Kamm (*crista*, *crête*) ein dicker, knorpelartiger, gezählter Rand oder Aufsatz eines Saamenbehältnisses, oder eines Saamens: wie bey *Hedysrum Crista galli*.

G. (*strophiole*)

sind nach GAERTNER, schwammige, drüsige, oder schwielige Fortsätze oder Ansätze, die sich an der Bauchseite einiger Saamen befinden, wie an der Osterluzey, Orant. Andere geben diesen Namen einem schwammigen oder häutigen Kragen, oder Gürtel, der den Nabel einiger Saamen ziert, die aber alle in Indien zu Hause sind.

GAERTNER rechnet noch zu diesen Nebentheilen die Rippen, den Dorn, die Wiederhacken, die Warzen, die Schuppen, den Ueberzug, und den Reif. Allein da diese Theile unter die allgemeinen Beschaffenheiten der Oberfläche der Pflanzen gehören, und den Früchten nicht eigenthümlich sind, so glauben wir sie hier auslassen zu müssen.

SIEBENTES HAÜRTSTÜCK.

Von den Charakteren, und der Pflanzenbeschreibung.

Vergleicht man die Möhre, gelbe Rübe (*Daucus carota*), mit dem spanischen Hollunder, Syrene (*Syringa*) so findet man, daß diese Pflanzen in allen ihren Theilen ungleich sind: die Wurzel der Möhre ist spindelförmig, fleischig; im Hollunder holzartig, ästig, und zaserig. Der Stengel der Möhre ist krautartig, haarig; der Stamm des Hollunders ist holzartig und glatt. Die Blätter der ersteren sind zwey- oder dreymahl gefiedert, weichhaarig, groß, ihre Blättchen sind in kleine bandförmige, spitzige Stückchen zerschnitten; die Blätter des letzteren sind einfach, fast herzförmig, ganz, und glatt. Diese Ungleichheit erstreckt sich auf Blüthe, Frucht, und Saamen. Man wird diese zwey Pflanzen auf den ersten Anblick für zwey besondere Arten erkennen, alle gelben Rüben aber zu der gleichen Art rechnen.

Diese Unterschiede, oder Ungleichheiten machen die Verschiedenheit bey den Pflanzen aus, und bezeichnen oder charakterisiren sie: die Merkmale aber, an denen man eine Pflanzenart in allen ihren Individuen wieder erkennen und sie von allen Individuen al-

ler übrigen Arten unterscheiden kann, heißen in der Botanik Charaktere.

Die Kenntniss der Charaktere, ist in der Gewächskunde oder Botanik, wie in der ganzen Naturgeschichte unentbehrlich, weil die Mannigfaltigkeit und Anzahl der Gegenstände dieser Wissenschaft unendlich ist, die sichere Erkennung, und bestimmte Unterscheidung derselben aber einen der vorzüglichsten Theile der Botanik ausmacht, ohne welchen die übrigen unnütz, ja schädlich werden können. Wenn der Apotheker die gemeine Kreuzblume für die bittere liefert, so ist die Kunst des Arztes unnütz; wenn er Schierling für Petersilien liefert, so ist sie schädlich. Wenn der Oekonom ein Futterkraut gebrauchen will, das auf sein Klima oder seinen Boden nicht paßt, so hat er unnütze Kosten, denen die Anweisung eines Botanisten hätte vorbeugen können, und man wird *Serradilla* *) aus Portugall, und Wau (*Reseda luteola*) aus dem mittägigen Frankreich mit vielen Kosten kommen lassen, da sie doch bey uns an vielen Orten wachsen.

Die Unterscheidung und Erkenntniss der einzelnen Pflanzen ist aber nicht der einzige Zweck dieses Theils der Botanik, man muß sie auch in große Haufen oder Gattungen, Familien, Ordnungen und Klassen einthei-

*) Eine Pflanze aus der Klasse der Hülsenfrüchte, welche nur in sandigen Gegenden wächst, und in Portugall als Futterkraut im Sand gebaut wird, auch die sandigen Haiden Deutschlands in gute Wiesen verwandeln könnte. *ORNITHOPUS perpusillus*.

len und jede Eintheilung mit ihrem Merkmal oder Charakter bezeichnen können, damit die Kenntnifs der Gewächse systematisch, oder eine Wissenschaft, und die Erwerbung derselben leichter werde. Es sind demnach zweyerley Charaktere, davon die einen zu Bezeichnung und Unterscheidung der einzelnen Gewächse dienen, die andern zu Bezeichnung und Unterscheidung der Haufen oder Abtheilungen, in die man die ganze Masse der Gewächse gesondert hat, um sich in derselben orientiren zu können.

Alle im vorigen Hauptstück enthaltenen und beschriebenen Verschiedenheiten der Wurzeln, Stämme, Blätter, Nebentheile, Blüthen und Früchte dienen dazu, die Pflanzenarten zu bestimmen und von einander zu unterscheiden: allein die Charaktere, oder Merkmale der Abtheilungen, oder der Klassen, Ordnungen und Geschlechter können nicht willkührlich von jedem Theile der Pflanze hergenommen werden, sondern man muß in dieser Absicht unter den Organen eine Auswahl treffen, und die einen verdienen hiezu den Vorzug vor den anderen und scheinen von der Natur als solche Merkmale geschaffen, und den Gewächsen eingedrückt worden zu seyn. Es giebt eine Schätzung, einen Werth der Charaktere, die auf ihrer näheren oder entfernteren Verbindung mit dem Endzweck der Vegetation, ihrer Wesentlichkeit oder Beyläufigkeit beruht. Da nun dieser Endzweck die Wiedervorbringung oder Vermehrung der Art durch Samen ist, und deswegen in allen Pflanzen Befruchtungsorgane angetroffen werden, die Erhaltungs-

organe aber zum Theil vielen Pflanzen mangeln, so haben die Befruchtungsorgane einen höheren Werth, als die Erhaltungsorgane; selbst unter jenen sind aber noch die wesentlichen wichtiger als die beyläufigen; denn die ersteren mangeln nie, die letzteren aber bisweilen.

Linné theilte die Charaktere in vier Arten: 1) den künstlichen, *Ch. artificialis*, oder willkührlichen, der willkührlich von einem Theil oder Merkmal hergenommen ist, wie die Charaktere in den meisten Methoden, und Systemen. 2) den wesentlichen, *Ch. essentialis*, der die Pflanze oder die Abtheilung von allen anderen unterscheidet: 3) den natürlichen, *Ch. naturalis*, der aus allen Unterscheidungsmerkmalen, die die Pflanze oder die Abtheilung darbietet, zusammengesetzt ist. 4) den physiognomischen, scheinbaren, der aus dem äußeren Ansehen, oder dem Aussehen (*habitus*), der Gestalt der ganzen Pflanze entspringt: er gleicht der Physionomie der Menschen, welche aus dem ganzen der einzelnen Gesichtszüge, und ihrer mannigfaltigen Bildung und Abänderung entsteht *).

*) Auf der scharfsinnigen Auffindung, und richtigen Schätzung der Charaktere beruht die Kunst die Pflanzen zu beschreiben, und zu charakterisiren. Deutliche, richtige, und gut charakterisirende Beschreibungen sind zum Fortschritt der Botanik unentbehrlich, und sind fast besser als Abbildungen, die ohne dem das Studium für den Gelehrten allzu theuer machen. Linné hat der erste hierüber feste und bestimmte Grundsätze, voll-

ständige Regeln, und gute Vorbilder aufgestellt. Man vergleiche die schwankenden Beschreibungen der Bauhine, und Tournefort, mit denen des H. v. Linné und seiner Schule, mit den Leersischen u. s. f. so wird man den Werth und die Kunst guter Beschreibungen fühlen und schätzen lernen.

In der Beschreibung einer Pflanze muß zuerst ihre Natur oder Beschaffenheit, nämlich ob sie Baum-Stauden- oder Krautartig sey, angegeben, und ihre Gestalt gemalt werden, hauptsächlich wenn sie etwas besonderes hat. Hernach beschreibt man die Wurzel, den Stamm, die Aeste, die Blätter, die Nebenblätter, u. s. f., den Blüthestand, Kelch, Blumenkrone, Honiggefäße, wenn solche vorhanden sind, die Staubwerkzeuge, den Stempel, die Frucht und Saamen. Alle diese Organe müssen nach ihrer Stellung, oder Lage, ihrer Zahl, Verhältniß, äußerer Gestalt und oft nach ihrem inneren Bau betrachtet werden. Die Wörter, um jede Beschaffenheit zu bezeichnen, sind oben ausführlich angeführt und erklärt. Diesen wird noch der Standort, die Blüthezeit etc. die gewöhnliche Benennung des Landes, und der Gebrauch oder Nutzen, wenn man sie erfahren kann, beygefügt. Die Beschreibung muß nicht allzulang seyn, weil sie sonst ermüdet, und keine veränderliche Kleinigkeiten enthalten soll: sie muß auch nicht zu kurz seyn, und bestimmte feste Kennzeichen auslassen. Zum Muster einer wahren und guten Beschreibung mag folgende dienen.

Der gewöhnliche Lein. *LINUM usitatissimum* L. Ein jähriges, krautartiges Gewächs, etwa anderthalb Fuß hoch. Wurzel, Einfach, senkrecht mit Windungen, blafs, faserig, und mit Haarzäsern (*chevelus*) an den Seiten bekleidet.

Stamm.. Einfach, an der Spitze kurzästig, aufrecht, dünn, walzenförmig, glatt, beblättert.

Die Aeste stehen traubendoldenförmig, sind mehrblüthig, gerade, dünn, fast fadenförmig, glatt, und gehn aus den

Blattw eln hervor. Die Blätter sind abwechselnd, zerstreut, ungestielt oder aufsitzend, einfach, band-lanzettförmig, ganz, spitzig, haben drey schwach hervorstehende Narben, hellgrün, und etwa einen Zoll lang.

Blüthen stehen einzeln und ziemlich aufrecht zu oberst an den Blüthenstielen, sind hellblau, und haben etwa 6. Linien im Durchmesser. Die Blüthenstiele sind fadenförmig, nackt, und machen theils die Enden der Aeste aus, theils sitzen sie in den Winkeln der obersten Blätter, deren Länge sie ungefähr drey mahl haben.

Der Kelch ist fünf-blättrig. Seine Blättchen sind eyförmig in eine scharfe Spitze auslaufend, aufrecht, mit einem weissen, trocknen, häutigen, durchscheinenden Saum, ausdaurend, etwa drey Linien lang.

Die Blumenkrone hat eine glockenförmige Gestalt, besteht aus fünf Blättern, mit Nägeln, und ist fast einmahl gröfser als der Kelch. Die Nägel sind aufrecht und bilden zusammen eine Art Röhre, die Platten sind kurz eyrund, zugerundet, leicht gekerbt oder gezähnt, und offen.

Die Staubwerkzeuge sind kürzer als die Blumenblätter. Es sind fünf ächte mit Staubgefässen versehene Staubfäden oder Träger, und fünf unächte kürzere, ohne Staubgefässe, alle aber unten in einen unter der Frucht stehenden Ring zusammengewachsen. Die Träger sind aufrecht, und pfriemförmig. Die Staubgefässe oder Kolben pfeilförmig. Stempel. Der Fruehtknoten oder Eyerstock ist über der Blumenkrone zusammengedrückt, eyförmig, oder fast rund; auf ihm stehn fünf fadenförmige, aufrechte Griffel, die so lang sind als die Staubfäden: jeder hat eine einfache, zurückgebogene Narbe.

Die Frucht besteht in einer kugelförmigen, leicht zugespitzten zehnfächerigen, in fünf doppelte Klappen aufspringenden Kapsel.

Die Saamen sind einzeln, eyförmig, zusammengedrückt,

spitzig, glänzend poliert; der Keim (*embryo*) ist aufrecht, ohne Eyweifs. Die Saamenlappen elliptisch, das Würlzelchen steht oberhalb und ist leicht walzenförmig.

Der gemeine Lein kömmt am besten im leichten, ein wenig feuchten, oder wenigstens wohl gedüngten und zubereiteten Boden fort: er blüht im Junius und Julius, seine Früchte sind im Herbstmonat reif, und er muß gleich hernach aus dem Boden gezogen werden. Er wird auch Flachs genannt.

Sein ökonomischer und medizinischer Nutzen sind bekannt. Der Botaniker soll auch der Beschreibung einer Pflanze nicht nur die Synonymen, oder die derselben von den verschiedenen Schriftstellern, besonders den ältesten und vaterländischen, gegebenen Namen beyfügen, sondern auch die von derselben vorhandenen Abbildungen anführen, mit einer Beurtheilung, ob sie gut, mittelmäßig, oder fehlerhaft seyen. Der Theil der Wissenschaft, welcher über die Wahl der Synonymen Vorschriften giebt, oder der Innbegriff der Regeln zu ihrer richtigen Auswahl, wird botanische Kritik genannt, und ist von Linné zuerst in die Botanik eingeführt worden.

A C H T E S H A U P T S T Ü C K.

Von den Individuen oder einzelnen Gewächsen, den Arten, Unterarten, und Abarten, oder Varietäten, Gattungen, Familien, Ordnungen, Klassen, Methoden, und Systemen.

Individua.

Man versteht unter Individuum, ein einzelnes Wesen, das ein aus zusammengehörigen Theilen bestehendes Ganzes ausmacht. Ein Mensch, ein Fisch, eine Eiche, sind Individua, weil sie aus Theilen bestehen, deren Zusammenfügung so ist, daß sie einen Menschen, einen Fisch, eine Eiche, und nichts anderes bilden. Pflanzen - Individuen sind einzelne Pflanzen.

Art.

Im organisirten Reich der Natur heißt man ein Individuum, das keines seines gleichen hat, und sich dennoch durch Saamen fortpflanzt, oder mehrere, die sich in allen Theilen vollkommen ähnlich sind, die von einem in allen Theilen ähnlichen Individuum erzeugt oder hervorgebracht sind, und die wieder solche hervorbringen oder erzeugen, eine Art. Alle Spargelpflanzen, welche bey uns in Gärten gebaut werden, machen eine Art aus. Man könnte demnach in der Botanik die Reihe ähn-

licher Individuen, die in einer ununterbrochenen Folge im natürlichen Zustand eines von dem anderen erzeugt worden, eine Art heißen *).

Abarten, Unterarten, Abänderungen oder Varietäten.

Ein Individuum leidet oft gewisse zufällige Aenderungen: diese nennt man Varietäten, Abarten, auch Unterarten. Die Temperatur der Luft, das Klima, der Boden, die Lage, auch Krankheiten, die Kunst, und häufiger Anbau, ändern oft die ursprüngliche Phisionomie der Gewächse, ihre Farben, ihre Blätter, entziehen ihnen einige Theile und vermehren oder vergrößern andere, verdoppeln ihre Blumen u. s. f. Der Gärtner, und der Landmann haben künstliche und scharfsinnige Mittel erfunden, solche Abänderungen nicht nur zu unterhalten, und fortzupflanzen, sondern sie auch zu bilden, und hervorzubringen: die meisten pflanzen sich nicht durch Saamen, sondern nur durch Wurzeln, Ausläufer, Brutzwiebeln, ja nur durch Pfropfen, u. s. w. fort, kehren aber bald zu ihrer natürlichen und ursprünglichen Form zurück, wenn ihre Saamen in ein unzubereitetes, nicht zu fettes Erdreich gesäet und in ihrem Fortwachsen sich selbst überlassen werden, wie die gefüllten Blumen, die mannigfaltig gefärbten Blumen- und Stengelblätter, die krausen, die zusammengewachsenen, und zerschnittenen Blätter, u. a. m. An-

*) Necker nennt eine solche Succession oder Reihe eine Race.

dere Abänderungen aber sind durch eine so lang fortgesetzte Kultur aus Saamen beständiger geworden, gewisse unaufhörlich unterdrückte Bildungstriebe sind erschwächt, oder gar abgestorben, und andere hingegen sind stärker und vorzüglich ausgebildet worden, die Pflanze hat so zu sagen Natur geändert, und die Abänderung läßt sich durch Saamen fortpflanzen: so sind die Getreidarten, mehrere Küchengewächse und Blumen. Es sind aber nichts desto weniger Abänderungen, die wahrscheinlich durch eine lange fortgesetzte Folge von Wiedererzeugungen ohne Kultur, und in dem ihrer Natur angemessenen Boden wieder ihre ursprüngliche Gestalt annehmen würden. Diese nennen einige Rassen, auch beständige Abarten, Halbarten, Unterarten.

Es giebt aber gewisse Pflanzen-Individuen die mit anderen Individuen in allen Theilen eine ungemein große Aehnlichkeit haben, und nur in wenigen minder wichtigen, oder unbedeutenden Theilen abzuweichen scheinen, nichts desto weniger aber in der Natur immer wieder erzeugt werden. Diese heisst man Unterarten (*subspecies*). Da man aber bey genauerer Besichtigung einiger Unterarten entdeckt hat, daß sie in wesentlichen Fortpflanzungsorganen, oder ihren Theilen abweichen, und hiemit mit allem Fug Arten aus ihnen gemacht hat, wie bey der *LYCHNIS dioica*, *SYMPHYTUM officinale* u. a. m. so ist wahrscheinlich, daß mehrere davon zu Arten werden erhoben werden können, und die Abtheilung der Unterarten in der Natur verschwinden, und nur im Gebiet der Kunst beybehalten wer-

den wird. Bis dafs aber die Untersuchung oder die Kultur solches bey allen gegenwärtigen Unterarten ausgemacht haben wird, mufs diese Abtheilung bleiben.

Die Abänderung und ihr bemerkbarer Charakter, besteht entweder in

1. Vergrößerung, oder
2. Vermehrung, eines oder mehrerer einzelnen festen Theile.
3. In Aenderung der flüssigen, als des Geruchs, oder
4. Geschmacks.
5. Der Farbe.
6. Verkleinerung oder
7. Verminderung der festen Theile, und diese kann sich sogar auf die wesentlichsten Theile des Gewächses, die Fortpflanzungsorgane, erstrecken; denn es giebt blofse Abänderungen, denen die einen oder die anderen mangeln.

Man nennt deswegen Abänderungen, Varietäten, auch Ausartungen (*varietas*, *varieté*) diejenigen Individuen einer Art, welche nur durch zufällige Ungleichheiten von den übrigen Individuen der Art abweichen. Man nennt aber Abänderungsmerkmale, oder zufällige Verschiedenheiten, diejenigen, die man in der Natur an einer und derselben Race oder Art vorgehen sieht, die Ungleichheiten, die man zwischen Vater und Sohn bemerkt, oder zwischen Brüdern. Wenn man nun zwey Pflanzen-Individua nur in solchen Merkmalen, und auf solche Weise von einander abweichen, sonst

aber übereinstimmen sieht, so heißt man sie Abänderungen.

Wenn diese Ungleichheiten beständiger sind, aber doch auch zu der Klasse der zufälligen gehören, so heißt man die Individua, an denen sie anzutreffen sind, Unterarten (*subspecies*) auch *varietas constans*, *varieté constante*.

Gattungen.

Die erste Abtheilung des unermesslichen Haufens der Gewächse, die den Erdboden bekleiden, ist die der Arten; die zweyte ist die der Gattung. Man heißt nämlich Gattung (*genus, genre*) einen Haufen, eine Gruppe mehrerer Arten, die ein gewisses Merkmal, einen Charakter unter sich gemein haben: nach den neueren Systemen, in denen die Charaktere der oberen Abtheilungen alle von den Befruchtungs- oder Wiedererzeugungsorganen hergenommen sind, muß diese Uebereinstimmung in mehreren Theilen dieser Organe herrschen. Oder eine Gattung ist eine Unterabtheilung einer Ordnung (*ordg, ordre*) oder einer Familie, die zwar den allgemeinen Charakter der Ordnung oder der Familie hat, aber in einem andern Theile der Befruchtungsorgane von den übrigen abweicht; denn es giebt Gattungen, welche nur aus einer Art bestehen, wie die *PARNASSIA*, der Hopfen, und die doch von allen Geschlechtern in Rücksicht der Befruchtungsorgane allzusehr verschieden sind, um zu einem derselben gezogen werden zu können *).

*) Gattung wird jetzt allgemein gebraucht, wo man ehemals Geschlecht gebrauchte, das wahre Geschlecht

Einige Gattungen sind natürlich, das ist, die Arten derselben stimmen nicht nur im Geschlechtscharakter, sondern auch in vielen zufälligen Merkmalen mit einander überein, sie haben in ihrem Aussehen, in ihrer Physionomie eine Aehnlichkeit untereinander, wie Geschwister und ihr Unterschied von den übrigen Gattungen ist scharf und bestimmt. Solche sind die Rose, die Weide, die Segge, das Läusekraut, der Rittersporn, der Knoblauch, der Storchschnabel, die Wolfsmilch. Von allen diesen Gattungen ist in keinem System eine Art getrennt, und zu einer anderen Gattung gestellt worden, (obschon man in neueren Zeiten die Storchschnabelgattung, wegen ihrer großen Menge getrennt hat). Nach Abzug aber der natürlichen Gattungen bleiben noch eine zahlreiche Menge Arten übrig, die man zum Behuf der Wissenschaft auch in Gattungen abtheilen und ordnen mußte. Oft fand man bey mehreren in einem einzelnen Theile eine besondere, eigenthümliche, von allen anderen treffend unterschiedene Bildung, obschon die Arten ziemlich von einander abwichen, oft aber mußte man diese Sönderung auf einen nur geringen, willkührlichen, und zufälligen Charakter stützen, besonders in den natürlichen Klassen, wie die Gattungen in der Familie der Schotentragenden (*Tetradynamiæ* L.) und Lippenblüthigen (*Didynamiæ* L.) beweisen. Es giebt

ein Haufen Menschen von gleichem Schlag bedeuten soll. Dieses letztere Wort wird jetzt in der Naturhistorie nur für *sexus*, *sexe*, gebraucht, und bedeutet die Rolle, die ein Individuum, oder ein Organ bey dem Befruchtungsgeschäft spielt.

auch natürliche Gattungen, die hingegen in den Befruchtungsorganen nicht übereinstimmen, wie die Gentianen. Die Bestimmung der Gattungen ist vielleicht derjenige Theil der systematischen Botanik der noch am entferntesten von der Vollkommenheit ist, und Tournefort, und Linné haben hierinn noch immer die größten Verdienste.

Ordnungen.

Die Gattungen werden in Ordnungen (*ordines*, *ordres*) abgetheilt und geordnet. Alle Gattungen einer Ordnung sollen einen wesentlichen, von den Befruchtungsorganen hergenommenen Charakter gemeinschaftlich und ausschließlich besitzen, der dann den Charakter der Ordnung ausmacht. Es giebt auch einige natürliche Ordnungen, die meisten sind aber willkürlich. In einigen Systemen werden die Ordnungen auch Familien genannt, in Jussieu's sind die Familien Abtheilungen der Ordnungen.

Klassen.

Aus mehreren Ordnungen, die einen, oder mehrere wesentliche Theile der Befruchtungswerkzeuge unter sich gemein haben, wird eine Klasse (*classis*, *classe*), gebildet.

System, Methode.

Diese beyden Ausdrücke scheinen von den meisten Schriftstellern über Pflanzenkunde mit einander vermengt und unrichtiger Weise als gleich bedeutend angesehen worden zu seyn. Ein System ist eine vollkommene Me-

thode; aber nicht eine jede Methode ist ein System. Es ist eine Anordnung aller Pflanzen nach einem Grundsatz. Die Methode ist eine willkürliche Anordnung der Gewächse, vermittelt deren sie in Abtheilungen gesondert sind, ohne daß die Grundsätze dieser Abtheilungen einem obersten untergeordnet seyen. Die ältesten Botaniker, und in den neueren Zeiten Lamark und Adanson hatten nur Methoden, Linné's natürliche Ordnungen waren kein System, nur Methoden. Tournefort, Linné, Jussieu haben Systeme aufgestellt. Durch ein System wird die ungeheure Zahl der Gewächse ein Ganzes, dessen Theile alle sich auf einander beziehen, und durch einen Grundsatz mit einander verbunden sind. Durch eine Methode, werden sie nur in große, von einander unabhängige Abtheilungen geordnet. Man hat sogenannte Pflanzensysteme, wo alle Pflanzen nach einem zufälligen Theile der Pflanzen angeordnet sind, wie z. B. Guettard's der sie nach den Haaren und Drüsen rangirte: dies sind nur Methoden.

Gleditsch z. B. und nach ihm Moench, bauten ihr System auf die Art der Grundfläche auf der die Staubfäden stehen, oder die Einfügungsart (*insertio, insertion*) derselben. Dieses giebt fünf Hauptabtheilungen oder Klassen, denn sie stehen

1. Auf dem Fruchtboden (*receptaculum*) *Thalamostemones*.
2. Auf der Blume (*corolla*) *petalostemones*.
3. Auf dem Kelch (*calyx*) *calycostemones*.
4. Auf der Frucht selbst oder ihren Theilen *gynostemones, stylostemones*.

5. Auf mehreren Theilen, *allagostemones*.

Jede dieser Abtheilungen hat andere Eintheilungen nach der Beschaffenheit der Frucht, der Blume, der Gegenwart oder Abwesenheit eines blumenartigen Blatts in der Blüthe, das er *parapetalum* heißt, u. s. w.

Eine systematische Anordnung gleicht einer Armee, wo die Oberabtheilungen (*corps*) nach der Art der Bewaffnung abgetheilt sind, als Reuter, Fußvolk, Artillerie, u. s. f.: die Regimenter sind die Ordnungen, die Geschlechter die Compagnien; die Soldaten, die Arten; alles gehört zu einander, alles ist in Verbindung untereinander.

Eine Methode gleicht eher einem Land, das in Provinzen, Aemter, Städte, und Dörfer abgetheilt ist, deren jedes vom anderen getrennt werden kann, ohne den Begriff des ganzen zu zerstören *).

Damit mehrere Gewächse eine Art ausmachen, müssen sie alle Charaktere gemein haben.

Damit mehrere Arten eine Gattung ausmachen, müssen sie sich in allen Theilen der Befruchtungsorgane gleich seyn.

Mehrere

*) Nach dem philosophischen Sprachgebrauch scheint uns System eher ein Werk, und Methode die Verfahrungsart zu Verfertigung oder Zustandebringung dieses Werkes zu seyn. Man verfährt nach einer Methode, um ein System zu errichten. Doch sind in der That alle Anordnungen der Pflanzen, die keinen obersten Grundsatz, oder ein Hauptmerkmal der obersten Abtheilungen unter sich gemein haben, nur Methoden, wie Linnés und Adanson's natürliche Familien.

Mehrere Gattungen bilden eine Ordnung, und müssen einige Theile der Befruchtungsorgane gemeinschaftlich besitzen, oder in einigen Theilen mit einander übereinstimmen.

Mehrere Ordnungen sind sich in zwey oder drey Theilen gleich, und machen dann eine Klasse aus.

Im natürlichen System haben alle Gewächse einen gemeinsamen Charakter, und der ist: daß sie eine Frucht und Saamen tragen, und zweyerley Befruchtungsorgane besitzen, nämlich 1) Staubbeutel (*antheræ*) mit und ohne Träger oder Fäden (*filamenta*) und 2) einen Eyerstock (*germen*) mit einer Narbe, und einem Griffel, oder ohne denselben, der den oder die jungen Saamen enthält.

Die Klassen haben einen von der gemeinsamen Beschaffenheit eines dieser Theile hergenommenen Charakter. Die Ordnungen haben den Charakter der Klasse gemein, und noch einen oder mehrere dazu, welche dann den Charakter der Ordnung ausmachen. Der Charakter der Gattung begreift den Charakter der Klasse, der Ordnung, und noch einen oder mehrere andere, die den andern Geschlechtern der gleichen Ordnung nicht zukommen. Bis hiehin müssen aber die Charaktere alle von den Befruchtungsorganen hergenommen seyn. Der Charakter der Art aber begreift alle Charaktere in sich *).

*) Dieses ist die synthetische Methode, die von den obersten oder grösten Hauptabtheilungen zu den untersten oder kleinsten fortgeht, und ihre Abtheilungen auf Abweichungen gründet, und von Verschiedenheiten her-

Das vollkommenste System ist das, in welchem die Abtheilungen am schärfsten, deutlichsten von einander getrennt mit den festesten Charaktern bezeichnet, und die Pflanzen darin am natürlichsten zusammengeordnet sind, nämlich so, daß diejenigen, welche in einer Abtheilung beysammen stehen, auch in dem Bau, der Physionomie, und den Bestandtheilen am meisten Analogie zu einander besitzen. So ist die Abtheilung des Hern v. *Jussieu* nach den Saamenlappen natürlicher, als die des Hern v. *Linne*, denn jene vereinigt alle einsaamlappigen, in deren Baue eine auffallende Aehnlichkeit herrscht und der auf eine eben so treffende Weise von den zweysaamlappigen verschieden ist: da hingegen diese sie trennt, und in mehrere Klassen vertheilt, wo sie zu ganz ungleichartigen Gewächsen zu stehen kommen.

nimmt. Sie ist das Werk der vervollkommeneten Wissenschaft. Die analytische Methode hingegen geht von der untersten zu den obersten Abtheilungen, bildet aus mehreren Individuen Arten, aus mehreren gleichförmigen Arten Gattungen, deren Charakter von den übereinstimmenden Theilen abstrahirt ist: aus den Gattungen Ordnungen oder Familien, u. s. f. Sie ist dem natürlichen Gange des menschlichen Geistes, der sich allgemeine Begriffe (Gattungs-Ordnungs-Charaktere) aus einzelnen sinnlichen (Arten und Individuen) bildet, angemessen.

NEUNTES HAUPTSTÜCK.

Geschichte der Botanik.

Die Pflanzen waren ohne Zweifel einer der ersten Gegenstände der die Aufmerksamkeit der Menschen auf sich zog. Unter allen Naturprodukten, über die er gebieten konnte, die seine Sinne ergötzten, seinen Bedürfnissen abhelfen, und seine Krankheiten heilen konnten, waren sie ihm am nächsten, und am bequemsten zur Erforschung. Die Kenntniß der nützlichen Gewächse pflanzte sich durch Tradition fort: aber die Botanik oder Pflanzenwissenschaft existirte dafür noch nicht, denn jene Kenntniß war nur eine Fertigkeit, die Gestalt und das Aussehen der nützlichen zu wissen, um sie nach Nothdurft erkennen, und sammeln zu können.

Viele Jahrhunderte verflossen, ehe nur die Muthmassung entstehen konnte, die Natur habe den Pflanzen eine bestimmte Bildung gegeben, und ihnen unwandelbare, sichere Kennzeichen eingeprägt. Die Erforschung ihrer Eigenschaften und Kräfte war der einzige Zweck der Alten, wenn sie sich mit Pflanzen beschäftigten, und die ersten Methoden sind bloß von den Kräften der Pflanzen hergenommen: die wenigen Pflanzenkundigen hatten noch keinen Begriff von ihrem Bau und ihrem Leben. So blieb die Botanik, diese angenehme,

reizvolle Wissenschaft, tausende von Jahren ohne Ordnung, ohne Grundsätze, beschränkt und schwankend.

Endlich begannen die Wissenschaften im 16ten Jahrhundert wieder aufzuleben: ein neues Licht erleuchtete alle Gegenstände des menschlichen Wissens, und auch die Botanik. Große Männer, wie *Conr. Gesner* und *Cäsalpin*, legten die Gründe der neuen Wissenschaft. *Gesner* bewies, daß man die Pflanzen in Klassen, Gattungen, und Arten ordnen müsse, und bezeichnete die Blume und Frucht, als diejenigen Theile, von denen die Charaktere der Klassen und Gattungen hergenommen werden müßten. Dies führte auf Beobachtung und Untersuchung dieser Theile, und Erforschung ihrer Charaktere. Die Zahl der bekannten Pflanzen war schon ziemlich beträchtlich, sie vermehrte sich mit jedem Tag, so daß man das Ganze nicht mehr mit einem Blick überschauen, nicht fassen konnte. Nur *Cäsalpin* verfertigte den Faden, durch den man in diesem Labyrinth sich wieder zu finden im Stand war. Er erdachte eine Methode, und ordnete nach derselben alle bekannten Pflanzen. Eine so glänzende Entdeckung erregte die Aufmerksamkeit aller Pflanzenkundigen, und mit einem neuen Eifer bemühten sie sich verschiedene Methoden zu ersinnen, jeder nach den Grundsätzen, die er für die richtigsten hielt. Aber nun entstand bald eine babylonische Sprachverwirrung. Jeder Schriftsteller gab seinen Pflanzen andere, oft keineswegs charakteristische Benennungen, und diese Menge undeutlicher, und unkennbarer Namen verbreitete eine Dunkelheit über die Werke der vornehmsten Schriftsteller, wodurch sel-

bige unbrauchbar, und die Wissenschaft selbst zu einem Chaos wurde. Da standen die Brüder Caspar und Johann *Bauhin* auf, räumten mit einer unsäglichen Arbeit diese Wissenschaft wieder in Ordnung, und retteten sie von dem Chaos, das sie zu verschlingen drohte. Der eine schrieb eine allgemeine Geschichte der Pflanzen, der andere trug zu jeder die mannigfaltigen Namen zusammen, mit denen die vorzüglichsten Schriftsteller sie bezeichnet hatten. Nun wurde es wieder hell in der Wissenschaft, und man konnte die Schriften über die Pflanzen wieder benutzen.

Das Ende des 17ten Jahrhunderts ist merkwürdig durch die großen Fortschritte und wichtigen Entdeckungen die in allen Wissenschaften gemacht wurden. Zu der Zeit, wo die Differenzial-Rechnung erfunden ward und eine vernünftigere Philosophie die Kartesianische verdrängte, erschienen auch *Tournefort* und *Ray*, jeder seines Vaterlandes Ehre und Ruhm. Sie fanden die Wissenschaft fast in der gleichen Unordnung, von der die unverdrossenen *Bauhine* sie befreyt hatten. Die auf diese berühmten Brüder folgenden Schriftsteller ordneten willkührlich die neuentdeckten Pflanzen in Gattungen deren keine von andern angenommen wurde, gaben ihnen Namen ohne Grundsätze und ohne Verbindung, jeder nach seinem Gutdünken, so daß wieder nichts mehr bestimmt, noch wissenschaftlich sondern, alles willkührlich alles ungewiß war. *Tournefort*, durch weite Reisen, durch einen reichen Garten, und eigene vielfaltige Arbeiten mit einer großen Zahl Pflanzen bekannt, dachte auf Mittel die Erlernung der Wissenschaft zu erleichtern,

und ersann zu dem Ende eine bequemere Methode. Er nahm Gessners Grundsatz an, daß die Charaktere der Geschlechter und Klassen in der Blume und der Frucht zu suchen seyen, bediente sich einzig dieser beyden Charaktere, untersuchte nach diesen alle bekannten Pflanzen, bestimmte seine Ordnungen und Gattungen nach der Bildung der Blumenkrone, und gab sie durch einen geschickten Zeichner abgezeichnet, in Kupfern heraus. *Ray*, sein großer Nebenbuhler, fremder Unterstützung beraubt, durchreiste nichts desto weniger Europa, und stellte zwar ein minder glückliches System auf, gab aber die ersten guten Muster einer guten Pflanzenbeschreibung. Um diese Zeit standen auch die zwey ersten Pflanzenphysiologen auf, *Hales* und *Grew* in England. *Camerarius* in Deutschland und *Vaillant* in Frankreich entdeckten das Geschlecht der Pflanzen, und so ebneten diese großen Männer dem Werkmeister und Gesetzgeber der Pflanzenwissenschaft, oder wissenschaftlichen Botanik, dem unsterblichen *LINNÉ*, die Bahn seines Ruhms, der auf der ganzen belebten Natur gegründet und verbreitet, so lang dauern wird, als ihr Studium. Dieses methodische und systematische Genie brachte zuerst so zu sagen, Ordnung und System in die Naturprodukte, und gab ihrem Studium eine wissenschaftliche, logische Form. Seine Gesetze müssen angenommen werden, wo man nur Naturgeschichte regelmässig studiren will, und erst durch Uebertragung seiner Methode in Beschreibungen und Klassifikationen auf die anderen Reiche der Natur hat man dieselbe gründlich und in ihrem ganzen, Umfang ken-

nen gelernt. *Tournefort* hatte den scheinbarsten, schönsten Theil der Pflanzen zum Grund seines Systems und zur Quelle seiner Charaktere gewählt; der Schwede rückte nun einen Schritt der Vollkommenheit näher, indem er durch die Physiologie, und durch *Cammerers* und *Vailants* Entdeckungen über die Wichtigkeit der wesentlichen Befruchtungsorgane belehrt, dieselben zu Pfeilern seines Systems machte, und auf sie seine Charaktere der Klassen, Ordnungen und Geschlechter gründete. Seine Philosophie der Botanik ist vielleicht das reichhaltigste Buch das je erschienen ist, es bestimmte die Form der Wissenschaft, es schuf ihre Sprache, und lehrte den Botaniker schreiben. Mit einer scharfsinnigen Kritik reformirte er die unbedeutenden Beschreibungen, die mistönenden Benennungen, trug aus allen ältern Schriftstellern alles nützliche in seine Schriften über, die noch lange wegen ihrer körnichten Kürze so wie wegen ihrer Bestimmtheit noch immer unerreichte Muster bleiben werden; und stellte die schöne Reihe von Pflanzengeschlechtern auf, davon zwar einzelne unvollkommen seyn können, die aber die Grundlage aller folgenden bleiben werden. Sein System, seine Sprache, seine Regeln, sind noch immer die Richtschnur der Botaniker. Nichts war lächerlicher, und beschämender, sagt *J. J. Rousseau* mit Recht, als wenn ein Frauenzimmer, oder ein Weltmann, in einem Garten, auf einem Spaziergang den Namen einer Blume zu wissen wünschte, und der Botaniker nicht anders als mit einem Schwall lateinisch griechischer Worte antworten mußte, die eher einer Zauberformel glichen, als

dem Namen einer Blume. *Linné* erwies der Botanik einen größern Dienst als der strenge Gelehrte glaubt, indem er die Namen der Pflanzen mit einer einfachen und eleganten Kürze, blos aus dem Namen der Gattung, und dem spezifischen Namen, oder dem der Art, zusammensetzte, diese aber mit vieler Bestimmtheit und Nachdruck, oft Laune, wählte. Durch ihn ausgedehnt, bestimmt und erleichtert, ist die Botanik ein Studium der Reichen, der Frauenzimmer geworden, die durch Unterhaltung schöner Gärten, durch Reisen, und Unterstützung kostbarer Unternehmungen ungemein viel zu den Fortschritten der Wissenschaft beygetragen haben. Der Gattungsname, ein einziges Wort, soll so einfach, so kurz, so unveränderlich seyn, als möglich. Er soll nicht unangenehm tönen, nicht schwülstig seyn, und dem verdienstvollen, dem verunglückten Botaniker zum Lohn und Aufmunterung dienen, indem man die Gattungen mit ihrem Namen bezeichnet. Er soll benennen, mehr als bezeichnen, und niemals aus einer andern Benennung durch Hinzufügung, oder Wegnahme einer oder mehrerer Syllen gebildet seyn. Der spezifische Name, oder der Name der Art, auch Trivialname (*nom trivial*) soll auch einfach, aber bezeichnend, oder bedeutend seyn, und wo möglich vom Hauptmerkmal der Art, sonst aber von dem Vaterland, der Jahreszeit, der Farbe, Geschmack, Geruch, auch dem Erfinder hergenommen werden.

Nachdem nun *Linné* feste Grundsätze in der Botanik aufgestellt, alle damahls bekannten Pflanzen nach einer scharfsinnigen und allgemein angenommenen Methode

geordnet und benennt , und so Einförmigkeit und Uebereinstimmung in der Pflanzen-Nomenklatur eingeführt hatte, so schien die Botanik nur durch Entdeckung neuer Pflanzenarten, und auf dem Felde der Anatomie und Physiologie sich bereichern und ausdehnen zu können ; allein die Erfahrung beweist , daß unsere Kenntnisse täglich sich vermehren , und vervollkommen.

Die Grundsätze der Pflanzensysteme waren bisdahin willkührlich gewesen , und hatten deswegen den Nachtheil gehabt, natürliche Klassen zu zerstören, zusammengehörige Geschlechter zu trennen , und sehr fremde zusammen zu gesellen. *Linné* selbst fühlte die Unvollkommenheit seines Systems , und ermunterte die Pflanzenforscher an einem System von natürlichen Ordnungen zu arbeiten. Dem gelehrten B. von *Jussieu* fielen diese Mängel in die Augen , und überzeugt , daß die wahre Wissenschaft keine conventionellen Formen , keine willkührlichen Grundsätze enthalten und annehmen könne, sondern daß unveränderliche, von der Natur selbst so zu sagen anerkannte Regeln existiren müssen, nach denen die Reihe und Verwandtschaften der Gewächse eingerichtet seyen, trachtete er und sein würdiger Nachfolger A. L. von *Jussieu* , diese Regeln der Natur abzulernen , und spürte diesen Verwandtschaften nach. Die *Genera plantarum* des letzteren sind ein Beweis, daß ihre langen und unermüdeten Bemühungen nicht ohne Erfolg geblieben sind.

ZEHNTES HAUPTSTÜCK.

Auseinandersetzung der zwey bisherigen vollkommensten Systeme.

Es giebt zwey Arten von Pflanzensystemen, die man das natürliche, und das künstliche (*methodus artificialis*) genennt hat.

Die künstliche Methode ist die, nach der ein künstliches System errichtet wird; sie wählt nur eine gewisse Anzahl von Charakteren, und zwar willkührlich, nach denen sie dann ihre Klassen, Ordnungen und Geschlechter bestimmt, und ausmarchet.

Unter den künstlichen Systemen ist das Linnéische das vollkommenste. Es ist auf die Befruchtungsorgane, oder sogenannte Geschlechtstheile gegründet.

Zuerst theilt Linné die Pflanzen ein, in

- I. Die mit sichtbaren Befruchtungsorganen, welche seine 23. ersten Klassen ausmachen.
- II. Die mit unsichtbaren Befruchtungsorganen (*Cryptogamæ*), welche alle zusammen seine 24te Klasse ausmachen.

Von den ersten 23. Klassen enthalten die 20. ersten die Pflanzen mit Zwitterblüthen, wo nämlich in der gleichen Blüthe die Organe beyderley Geschlechts vorhan-

sind, oder die befruchtenden, und die befruchteten. Die 3 folgenden, oder die 21. 22. und 23te enthalten die Pflanzen deren Blüthen verschiedenen Geschlechts sind.

Die 13. ersten Klassen werden endlich nach der Zahl der Staubwerkzeuge (*stamina*) bestimmt, und ihre Ordnungen nach der Zahl der Griffel. Die 7. folgenden aber nach dem Verhältniß, Verbindung und Standort der Staubwerkzeuge und ihre Ordnungen bald nach Beschaffenheit der Frucht, bald nach der Zahl der Staubwerkzeuge, bald nach dem Blüthenstand.

I. Blüthen mit sichtbaren Geschlechtsorganen.

A. Mit Zwitterblüthen.

1. Mit einem Staubwerkzeug, Einmännige, *Monandria*, wie der Ingwer, der Wasserstern.
2. Mit zwey Staubwerkzeugen, Zweymännige, *Diandria*, wie der Ehrenpreis, der Jasmin.
3. Mit drey Staubwerkzeugen, Dreymännige, *Triandria*, wie der Hafer, die Schwerdtlilie.
4. Mit vier Staubwerkzeugen, Viermännige, *Tetrandria*, wie das Labkraut, die Scabiose.
5. Mit fünf Staubwerkzeugen, Fünfmännige, *Pentandria*, wie die Primel, die Möhre.
6. Mit sechs Staubwerkzeugen, Sechsmännige, *Hexandria*, wie die Zwiebel, der Sauerkrautpfer.

7. Mit sieben Staubwerkzeugen, Siebenmännige, *Heptandria*, wie die Rofskastanie.
8. Mit acht Staubwerkzeugen, Achtmännige, *Octandria* wie das Haydekraut.
9. Mit Neun Staubwerkzeugen, Neunmännige, *Enneandria*, wie der Lorbeer, die Rhabarber.
10. Mit zehn Staubwerkzeugen, Zehenmännige, *Decandria*, wie die Nelke, die Miere.
11. Mit zwölf Staubwerkzeugen, Zwölfmännige, *Dodecandria*, wie die Reseda, der Odermennig.
12. Mit zwanzig, und mehr auf dem Kelch aufsitzen den Staubfaden, Zwanzigmännige, *Icosandria*, wie die Erdbeere, die Rose.
13. Mit zwanzig und mehr Staubfäden, die auf dem Fruchtboden stehen, Vielmännige, *Polyandria*, wie der Mohn, die Nieswurz.
14. Mit vier Staubfäden, davon zwey länger und zwey kürzer sind, Zweymächtige, *Didynamia*.

Diese Klasse theilt sich auch nach der Beschaffenheit der Frucht in zwey Ordnungen: a. die Lippenblüthigen (*labiatæ*), oder Nacktsaamige, *D. gymnosperma*, *fleurs labiées*, weil ihre Blüthen vier nackte Saamen im Grund der Kelche hinterlassen, wie bey der Melisse, dem Katzenkraut, dem Quendel, und b. die Rachenblüthigen (*ringentes*), oder Maskenblüthen (*personatæ*, *fleurs en masque*); die Kapseltragenden zweymächtigen *D. angiospermia* L. wo die Saamen in einer Kapsel, Hülse, Schoote u. s. f. lie-

- gen, wie bey dem Löwenmaul, *ANTIRRHINUM*, dem Hanfwürger, *OROBANCHE*, dem Fingerhut, *DIGITALIS*, dem Katalpa, *BIGNONIA catalpa*.

15. Mit 6. Staubfäden, davon zwey kürzer sind, als die übrigen; Viermächtige, *Tetradynamia*, auch antiscorbutische, Kreuzblüthen, Schotentragende, *antiscorbuticæ*, *cruciformes*, *siliquosæ*, *antiscorbutiques*, *siliqueuses*, *crucifères*, genennt. Diese Klasse wird wieder in zwey Ordnungen nach der Gestalt der Frucht getheilt. a. Die Schotentragenden, *siliquosæ*, *siliqueuses*, wie der goldne Lack, der Senf, der Kohl, die Rübe. b. Die Schötgentragenden, *siliculosæ*, *siliculenses*, wie das Täschelkraut, *Thlaspi*, die Gartenkresse, *Lepidium sativum*, der Leindotter, *Myagrum sativum*, die *LUNARIA*.

16. Die Einbrüdrigen. *Monadelphia*, da mehrere Staubfäden unten zusammengewachsen sind, und so um die weibliche Befruchtungsorgane ein Rohr bilden, wie die Storchschnabel, Malven, Eibisch. Die Unterabtheilungen oder Ordnungen werden durch die Zahl der Staubfäden bestimmt.

17. Die Zweybrüdrigen, *Diadelphia*, wo die Staubwerkzeuge in zwey Gruppen getheilt sind, deren entweder jede mehrere zusammengewachsene Träger hat, oder, wie insgemein, 9. Staubfäden unten zusammengewachsen sind, und der 10te einzeln und frey steht, auch Hülsenfrüchte,

Schmetterlingsblüthen, *leguminosæ*, *papilionaceæ*, *legumineuses*, *fleurs en papillon* genannt, wie die Erbse, die Bohne, die Wicke, der Klee, die Esparsette; die Ordnungen werden auch durch die Zahl der Staubfäden bestimmt.

18. Vielbrüdrige, *Polyadelphia*, wenn die Staubwerkzeuge in mehrere Gruppen vertheilt, und die Träger von jeder einzelnen Gruppe unten zusammengewachsen sind, wie im St. Johanneskraut, oder Harthen, dem Pomeranzenbaum.

19. Syngenesie, *Syngenesia*, wo die Staubkolben oder Staubbeutel zusammengewachsen sind, und um den Griffel oder die Narbe ein Rohr bilden; die Träger, oder Staubfäden aber frey stehen. Diese große Klasse wird in zwey Hauptabtheilungen getheilt, deren die erstere natürlich ist, und die sogenannten zusammengesetzten Blumen (*flores compositi*, *fleurs composées*) in sich begreift, wo mehrere einblättrige Blüthen oder Blümchen auf einem gemeinsamen Fruchtboden beysammen sitzen, und nackte Saamen tragen; die zweyte aber wenig verwandte Pflanzen enthält, deren Blüthen einzeln stehen, Kapseln tragen, und öfters mehrblättrig sind. Die erstere Klasse wird noch in fünf andere vertheilt.

a. *Polygamia æqualis*, wo alle Blümchen vollkommene Zwitter sind, und Saamen tragen, wie im Lattich, der Distel.

- b. *Superflua*, wo auf dem gleichen Boden vollkommene saamentragende Zwitterblümchen, und weibliche, auch saamentragende Blümchen stehen. Die Pestilenzwurzel, der Wermuth, die Mafslieben.
- c. *Frustranea*, wo auf dem gleichen Fruchtboden vollkommen saamentragende Zwitterblümchen, und andere unvollkommene unfruchtbare stehen, wie in der Flockenblume.
- d. *Necessaria*, wo unvollkommene unfruchtbare Zwitterblümchen, mit fruchtbaren weiblichen auf dem gleichen Fruchtboden stehen, wie in der Ringelblume.
- e. *Segregata*, wo mehrere vollkommene Zwitterblümchen auf dem gleichen Fruchtboden stehen, deren aber jeder seinen eigenen Kelch hat.
- 20. *Gynandria*, *Gynandria*, *Gynandrie*, wo die Staubwerkzeuge auf dem Griffel oder dem Eystock sitzen, wie im Knabenkraut, der Osterluzei.

B. Mit unvollständigen Blüthen, oder getrennten Befruchtungsorganen.

- 21. *Einhäusige*, *Monoecia*, *Monoecie*, wo blos männliche Blüthen, und blos weibliche Blüthen auf dem gleichen Stamme sitzen, wie bey der Haselnufs, der Eiche, dem Nufsbaum, der Erle, den Seggen.
- 22. *Zweyhäusige*, *Dioecia*, *Dioecie*, wo ein Stamm der gleichen Art blos weibliche, ein an-

derer blos männliche trägt, wie die Weide, der Hanf.

23. Polygamie, *Polygamia*, *Polygamie*, wo vollkommene und unvollkommene Blüthen der gleichen Art entweder auf dem gleichen Stamme beysammen sitzen, wie bey dem Ahorn, bey dem Glaskraut; oder auf verschiedenen Stämmen, wie bey der Gleditschie, der Mannäesche.

II. Mit unsichtbaren Befruchtungsorganen.

24. Kryptogamie, *Cryptogamia*, *Cryptogamie*.

- a. Die Schafthengattung: *Equiseta*.
- b. Die Farrenkräuter, *Filices*, *Fougères*.
- c. Die Bärlappen, *Lycopodia*.
- d. Die Astmoose, *Musci frondosi*.
- e. Die Lebermoose, *Musci hepatici*.
- f. Die Schorfe. *Algæ*.
- g. Die Pilze. *Fungi*.

E I L F T E S H A U P T S T Ü C K .

Die natürliche Methode ist diejenige , welche durch unmerkliche Uebergänge von der einfachsten Pflanze zu der zusammengesetztesten fortgeht , alle natürlichen Klassen , Ordnungen oder Familien und Geschlechter beybehält , die verwandten Gattungen in ihre natürliche Reihe stellt , und sie nach dem ganzen ihrer Natur , und nicht nach willkührlichen einzelnen Merkmalen verbindet und unter einander ordnet. Um zu diesem Zweck zu gelangen , bedient sie sich aller Charaktere , die aus den verschiedenen Organen der Pflanzen gezogen werden können. Sie wiegt ihre Verwandtschaften gegen einander ab , und bringt uns durch eine weitläufigere , aber sicherere Straßse zu der vollständigen Kenntnifs der Gewächse.

Jussieu's Name ist bis jetzt unzertrennlich von der natürlichen Methode. Er ist der erste , der sowol die natürlichen Verwandtschaften entdeckt , als die Grundsätze dieses Verfahrens , oder der natürlichen Methode in ihrem Umfang , entwickelt und den Begriff derselben realisirt hat. Linné hatte auch versucht , natürliche Klassen oder sogenannte Familien zu machen , allein seine Grundsätze hierüber hat er nicht bekannt gemacht , und sie werden ewig ein Räthsel bleiben. So viel erhellet doch , daß alle Arten von Charakteren zu Bildung dieser Familien zu Hülfe genommen , und ihre

Verwandschaft aus ganz unterschiedenen Merkmalen und Beschaffenheiten abstrahirt worden ist. Adanson's natürliche Familien sind mit vielem Fleiß ausgearbeitet, sie enthalten keine auffallenden Unschicklichkeiten, keine Widersprüche; im Gegentheil, er hat viele Geschlechter nach neuen und scharfsinnigen Verwandschaftsmerkmalen zusammengebracht; allein die Grundsätze, nach denen er die Familien unter sich geordnet hat, sind ganz allgemein, und er hat seine Regel, das Gesetz, nach dem er sein System erbaut hatte, unbekannt gelassen.

Eine natürliche Familie ist eine Gruppe, ein Haufen mehrerer Gattungen welche in den mehrsten Charakteren, und besonders den wichtigsten und vorzüglichsten, mit einander übereinstimmen. Solche sind die Gräser, die Liliengewächse, die Doldentragenden, die Lippenblüthigen, die Kreuzförmigen, u. a. m. Man betrachte z. B. die Lippenblüthigen (*labiatæ*, *labiées*), deren die mehrsten in der 14ten Klasse, einige aber auch in der 2ten Klasse des Linnäus stehen, so wird man nicht nur bey allen vier vollkommene oder unvollkommene nackte Saamen, zu unterst im ausdauernden Kelch, unter der einblättrigen, unregelmässigen, röhrigen Blumenkrone finden, die zwey Saamenlappen, kein Eyweis, und die Keime gleich gestellt haben; sondern man wird auch bemerken, daß sie alle nur einen Griffel 2. oder 4. der Blumenkrone angewachsene, und hiemit über dem Fruchtknoten sitzende Staubfaden, und einen röhrigen Kelch haben; daß ihre Blüthen entweder in Quirlen um den Stengel herum, oder

auf entgegengesetzten ästigen Blüthenstielen sitzen, daß ihre Stengel viereckig, ihre Blätter entgegenstehend und nie eigentlich zusammengesetzt sind; daß sie alle einen eigenen, mehr oder minder starken, aromatischen Geruch haben, der die Nerven reizt und stärkt, daß sie ätherische Oehle geben, daß ihr Geschmack mehr oder minder scharf, aber nie ätzend ist, daß ihre Blüthen gefärbt sind, u. s. f. Wegen aller dieser gleichartigen Beschaffenheiten machen sie eine natürliche Familie aus, die durch eine ähnliche Physionomie von aussen, und eine ähnliche Organisation in ihrem inneren alle einander nahe verwandt sind. Nicht alle Pflanzen tragen so deutliche Züge ihrer Verwandschaft mit anderen, viele im Gegentheil scheinen einzeln da zu stehen, und mit keinem ihrer Brüder und Schwestern im Pflanzenreich eine nähere Verbindung zu haben: allein das Daseyn der natürlichen Familien, die Bande, die alle Wesen von der todten Materie bis zum vollkommensten Geschöpfe, in einer bewunderungswürdigen Kette an einander knüpfen, viele erst durch genaue Untersuchungen entdeckte Verwandschaften, haben schon lange sehr wahrscheinlich gemacht, daß in der Natur eine Methode liegen müsse, die zu einem natürlichen System der Gewächse führe.

Die vorgeschriebenen Gränzen eines Elementarbuchs erlauben uns nicht, Jussieu's Abhandlung über die natürliche Methode in ihrem ganzen Umfang einzurücken, man muß dieses wichtige Werk in seiner eleganten Sprache selbst lesen; wir wollen uns begnügen, seine Art die Charaktere zu wägen und zu schätzen,

und die Organe, von denen er die Charaktere seiner Abtheilungen hernimmt, zu betrachten, die seinem System zum Grund dienenden Sätze und Regeln, hier einzurücken, und unser Elementarbuch mit Darstellung der natürlichen Methode zu schliessen.

Jussieu hält die Auffindung der Charaktere für den vornehmsten, den einzigen Zweck des reinen Botanisten. Die im natürlichen System gebrauchten müssen nicht willkürlich, sondern aus der Natur abstrahirt, und derselben abgelernt seyn. Man muß sie nach ihrer Anzahl, nach ihrem Werth, und nach ihrer Verwandtschaft betrachten.

Mehrere einfache Charaktere machen in ihrer Verbindung den zusammengesetzten Charakter. Aus der Vereinigung mehrerer zusammengesetzter Charaktere entsteht der allgemeine Charakter, und das Aggregat der allgemeinen Charaktere macht den universellen Charakter aus. Vermittelt dieser Aggregationen erhält man endlich die Physionomie des Gewächses, seine Gestalt und äussere Beschaffenheit und seinen natürlichen Charakter.

Der Werth der Charaktere beruht auf der Wichtigkeit, der Wesentlichkeit der Organe, von denen sie hergenommen sind. Wir haben schon gesehen, daß die Verrichtungen der Erhaltungsorgane minder wesentlich sind, als die Verrichtungen der Befruchtungsorgane oder Fortpflanzungsorgane; daß unter denen letzteren die Staubwerkzeuge, die Stempel, und besonders der Embryo des Saamens wesentlich sind, als der Kelch und die Blumenkrone.

Die von den ersteren genommenen Charaktere haben demnach einen höheren Werth, so wie die Charaktere der letzteren hingegen mehr werth sind, als die welche vom Stamm, oder den Blättern gezogen sind.

Was ihre Verwandschaft anbelangt, so sind gewisse Charaktere unzertrennbar, wie z. B. die von der Blüthe und der Frucht hergenommenen. Der untenstehende Eyerstock (*germen inferum, germe inferieur*), setzt immer einen oberen und einblättrigen Kelch zum voraus; der obenstehende Eyerstock setzt nothwendig den untenstehenden Kelch zum voraus. An der einblättrigen Blumenkrone sind fast immer die Staubfaden angewachsen, und ihre Zahl ist bestimmt.

Den Werth der Charaktere lehrt und bestimmt die Anwendung derselben, nämlich, welche zu Charakteren der Klassen, der Ordnungen, der Gattungen, und der Arten dienen sollen. Die Grundsätze dieser Anwendung sind nicht willkürlich, sondern von der Natur festgesetzt, und so zu sagen, den Pflanzen auf die Stirne geschrieben.

Der erste Grundsatz der natürlichen Methode, ist der: die Gewächse, welche sich in den meisten Theilen ähnlich sind, müssen zu einander geordnet werden. Die Wahrheit dieses Satzes ist einleuchtend, und apodiktisch: man hat schon von jeher aus den sich vollkommen ähnlichen Individuis eine Art gemacht, und aus mehreren am meisten mit einander übereinstimmenden Arten eine Gattung. Die Natur hat die Gewächse mit verschiedenen, mehr oder minder wesentlichen Organen versehen; jedes Organ hat aber auch gewisse Seiten, gewisse Ansichten, deren Be-

trachtung wichtiger ist. Die verschiedenen Organe und selbst die verschiedenen Ansichten eines einzelnen Organs, liefern demnach Charaktere von ungleichem Werth; und es giebt eine Rangordnung unter denselben. Aus diesem folgt der zweyte Grundsatz: In der Aufzählung oder Zusammenrechnung der Charaktere sollen dieselben nicht wie Einheiten betrachtet (und hiemit die Zusammenbringung der Gewächse bloß nach der Summe aller Charaktere vorgenommen werden) sondern nach ihrem inneren, und relativen Werth in Rechnung gebracht werden, so daß ein einziger Charakter von einem höheren Rang, oder mehrerem Werth, mehreren Charakteren eines niedrigeren Rangs, oder niederem Werths, gleich geschätzt werde.

Obschon die Wahrheit dieses Satzes auch ziemlich deutlich in die Augen fällt, so bedarf es doch vielleicht einiger Beispiele, um ihn verständlicher, und einiger Beweisthümer, um ihn gewiß zu machen. Diese Beispiele und Beweise werden wir in denen Klassen, Ordnungen, und Gattungen antreffen, die allgemein als natürliche angesehen werden. Wir werden finden, daß die Natur jede derselben mit einem oder mehreren besondern Merkmalen bezeichnet hat, und daß sie solche vorzüglich gewissen Theilen einprägt. Diese Theile gehören insgemein zu den Befruchtungs- oder Fortpflanzungsorganen; allein nicht alle derselben ohne Auswahl. So wie es natürliche Klassen giebt, so giebt es auch natürliche Gattungen, bey denen das gleiche gilt, ihre Verwandschaft wird auch durch eine auffallende Gleich-

förmigkeit in einem oder mehreren Befruchtungsorganen bezeichnet. Wenn man dann diese Charaktere nach ihrem wahren Werth klassifizirt, so wird man ganz natürlich darauf gebracht, die wesentlichsten, und höchsten zum Charakter der obersten und Hauptabtheilung zu machen, die untersten endlich und unwichtigsten zum Unterscheidungszeichen (*differentia specifica*) der Arten, oder ihrer Charakterisirung. Die Betrachtung aber der, als natürlich anerkannten Familien, Ordnungen, und Gattungen lehrt uns vier Stufen im Werth der Charaktere, oder vier Grade derselben. Der erste begreift die wesentlichen, unveränderlichen, immer gleichförmigen, und diese finden sich nur in den wesentlichsten Organen, nämlich im Bau des Keims oder Embryo, und in der Stellung der eigentlichen Befruchtungsorgane gegeneinander (der gegenseitigen Lage der Geschlechtsorgane). Sie bleiben sich in den natürlichen Familien immer gleich. So hat in den Gräsern der Saame nur ein Blatt, oder einen Saamenlappen, und die Staubwerkzeuge stehen unter dem Stempel (*hypogyna*, *hypogyne*); der zweyte Grad begreift die allgemeinen, fast gleichförmigen, von den minder wesentlichen Organen hergenommenen Charaktere, deren Abänderungen blos Ausnahmen sind. Diese sind die Gegenwart, oder der Mangel des Eyweisses (*perispermum*, *perisperme* Juss., *albumen* Gärtner.), des Kelchs und der Blumenkrone, wenn die Staubfäden nicht auf derselben sitzen, ihre Ein- oder Vielblättrigkeit (*monopetala*, *aut polypetala*), die gegenseitige Lage des Kelchs und Stempels gegeneinander,

und die Beschaffenheit des Eyweiffes. Die Blumenkrone ist in den natürlichen Ordnungen sich fast immer gleich, abwesend in den Gräsern, einblättrig in den Lippenblüthigen und den Zusammengesetzten, vielblättrig in den Doldentragenden, den Kreuzblüthigen, den Hülsenfrüchten, mit wenigen Ausnahmen einiger Kleearten, deren Krone einblättrig oder eigentlich nur zusammengewachsen ist, einiger Kressen und Schaumkräuter die keine haben. Der von der Blumenkrone hergenommene Charakter ist demnach nur fast beständig, oder fast gleichförmig. Der Kelch steht über dem Eyerstock in den Doldentragenden, unter demselben in den Gräsern, den Lippenblüthigen, den Hülsenfrüchten, da er hingegen in den Lilienartigen bald über, bald unter demselben steht *), sogar in der Steinbrechgattung. Dieser Charakter ist demnach auch nur fast gleichförmig. Im dritten Grad stehen solche Charaktere, die in einer Familie, einer Gattung beständig sind, in andern nicht, und die demnach nur halb gleichförmig sind. Diese liegen theils in den wesentlichen Organen, theils auch nicht: dahin gehören die Einheit oder Vielheit der Blätter des Kelchs (*calyx monophyllus, polyphyllus*), die Einheit oder Vielheit der Eyerstöcke, die Zahl, das Verhältniß, und die

*) Nach Jussieu nämlich, der allen Einlappigen die Blumenkrone abspricht, und die schönsten aller Blumen, die Schwerdt-Feuerlilien, Tulpen, Narzissen, zu bloßen Kelchen macht.

Verbindung der Staubfaden, die Art wie sich die Frucht öffnet, die Zahl ihrer Fächer, der Stand der Blüthen und Blätter, die kraut-oder holz-artige Beschaffenheit des Stamms, u. a. m. Diese Charaktere bekommen erst einen Werth, wenn mehrere unter ihnen vereinigt sich vorfinden, da hingegen die vom zweyten Grad an sich einen Werth haben, und die des ersten Grads sie alle an Wichtigkeit übertreffen. Im vierten Grad stehen diejenigen veränderlichen Charaktere, die nicht einmal in der nämlichen Familie sich gleich bleiben, und nur zu Bestimmung der Arten, selten aber zu Bezeichnung der Gattungen dienen: sie sind die zahlreichsten. Wir wollen jetzt diese Sätze auf eine als sehr natürlich anerkannte Familie anwenden. In den Kreuzblüthigen ist der allgemeine, erste, und beständige Charakter, ein Keim oder Embryo, mit zwey Saamenlappen, und die Staubwerkzeuge unter dem Fruchtknoten eingefügt. Die Charaktere des zweyten Grads, oder die fast allgemeinen oder gleichförmigen, sind die Abwesenheit des Eyweisses, das Daseyn eines unter dem Fruchtknoten stehenden Kelchs, die mehrblättrige, und unter dem Fruchtknoten sitzende Blumenkrone, die an zweyen gegenüberstehenden Saamenboden angehefteten Saamen. Die Charaktere des dritten Grads sind, der vierblättrige, abfallende Kelch, vier, mit den Kelchblättern abwechselnd stehende Blumenblätter, sechs Staubfaden, davon zwey kürzer sind, ein einziger Eyerstock, eine Schotenfrucht mit zwey Klappen, und zwey Fächern, die abwechselnden Blätter, und die Blüthen an den Spitzen des Stamms und der Aeste (*terminales*). Diese

letzteren Charaktere sind einzeln der Abänderung unterworfen; der Kelch ist auch ausdauernd, die Staubfäden bleiben unentwickelt (*abortit*), die ein- oder dreifächerichte Frucht springt nicht auf, die Blätter sitzen einander gegenüber, und die Blüthen in den Winkeln. Wenn man die andern ganz bekannten natürlichen Familien betrachtet, so wird man die gleiche Rangordnung in ihren Charakteren antreffen.

Durch unermüdetes Aufsuchen, und genaue Abwägung des relativen Werths der Charaktere kömmt man endlich auf die Spur der Natur: man kan den Leitfaden, der uns in dem Labyrinth ihrer Geschöpfe herumführen soll, verfolgen, ohne ihm Gewalt anzuthun oder ihn gar zu verlieren: durch ununterbrochenes Studium der sichtbaren Verhältnisse und augenscheinlichen Verwandtschaften lernt man entferntere und verborgene entdecken, oder gar mit einer glücklichen Hand neue stiften, und endlich gelangt man zum Anblick des natürlichen Systems, dem Ziel der Bemühungen aller Botanisten.

Nach den obigen Grundsätzen ist es klar, daß der Botanist seine erste und Hauptabtheilung der Gewächse nach dem Bau des Keims, oder Embryo machen muß: der ganze Apparat der Befruchtungswerkzeuge ist nur um seinetwillen da, er ist der Endzweck, und das Resultat der ganzen Organisation der Pflanze, er ist der Innbegriff derselben, und enthält die Anfänge aller übrigen Organe, denn durch ihn, und mit ihm müssen sie alle wieder entwickelt und dargestellt werden, und er ist deswegen das Schooskind der Natur, über des-

sen Entstehung und Erhaltung sie aufs zärtlichste sorgt und wacht.

Der Keim ist selten ohne Lappen, oder Kotyledonen, manchmal hat er nur einen, am öftersten aber zwey. Diese drey Beschaffenheiten begründen drey große Hauptabtheilungen oder Klassen unter den Gewächsen

1. Die Ohnlappigen, *Acotyledones*, *acotyledons*.
2. Die Einlappigen, *Monocotyledones*, *monocotyledons*.
3. Die Zweylappigen, *Dicotyledones*, *dicotyledons*.

So geben die Lappen, Flügel, und Höhlen des Herzes in den organisirten thierischen Geschöpfen die Hauptcharaktere ab, wodurch die Vierfüßigen, die Fische, und die Insekten unterschieden werden. Durch die Gewohnheit lernt man die Gewächse dieser drey Hauptabtheilungen leicht von einander trennen: die ohnlappigen sind die sogenannten Kryptogamen, oder im verborgenen blühenden, deren Geschlechtsorgane schwer zu sehen sind: die Abtheilung der Einlappigen besteht aus einer kleinen Anzahl von Familien, nämlich der Palmen, der Gräser, Riedgräser, Simsen, Lilien, Aronswurzeln. Alle andern sind zweylappig. Es ist eben so wenig nothwendig die Keimung eines Gewächses zu sehen, um zu bestimmen, ob eine Pflanze ohn-ein oder-zwey-lappig sey, als es nöthig ist, ein Thier zu zergliedern, um zu wissen, ob sein Herz zwey Flügel, und zwey Kammern habe.

Nach dem Keim sind der Eyerstock, und die Staubwerkzeuge die wichtigsten Organe: doch einzeln genommen können sie keinen beständigen sichern Charakter abgeben; so wie in ihren Verrichtungen, haben sie keinen Werth, keine Kraft, als wenn sie vereint sind. Der einzige wichtige Charakter, der von ihnen genommen werden kan, muß beyden gemein seyn, und muß von ihrer Beziehung auf einander abgeleitet werden, und zwar von ihrem Stand; dieser wird durch die Einfügungsart der Staubwerkzeuge (*insertion*) bezeichnet, die zugleich die Stellung des Stempels in Bezug auf sie ausdrückt.

Der Stand der Staubwerkzeuge in Bezug auf die Stempel ist von dreyerley Art. Entweder stehn sie auf dem Stempel selbst (*epigyna*, *epigynes*), oder unterhalb demselben (*hypogyna*, *hypogynes*) oder auf dem, den Stempel umgebenden Kelch (*perigyna*, *perigynes*); diese drey Arten sind in der gleichen Ordnung niemals vermengt, sondern jede bleibt sich in der ganzen Ordnung gleichförmig. Der Stand ist immer aufsitzend (*epigyna*, *epigyne*) in den Doldengewächsen, den Osterluzeyen, den Satyrien; immer unterhalb (*hypogyna*) in den Kreuzblüthigen, den Gräsern; umgebend (*perigyna*), in den Hülsenfrüchten, den eigentlichen Lilien, u. a. m. Es giebt noch einen andern Stand, wenn nämlich die Staubwerkzeuge auf der Blumenkrone sitzen (*epipetala*, *etamines epipetales*), dieser Stand findet sich bey einigen Ordnungen einförmig wie bey den Lippenblüthigen und den Zusammengesetzten; aber auch in der gleichen Ordnung,

in der gleichen Gattung, ja fast in der gleichen Blüthe mit den übrigen vermengt. Die Staubwerkzeuge sind in den Hülsenfrüchten überhaupt umgebend, aber in einigen Arten der Sinnpflanze, und des Klees (?) sitzen sie auf der Blumenkrone: in der Nelke, dem Behenkraut und einigen anderen der gleichen Ordnung sind fünf unterhalb, und fünf auf den Blumenblättern sitzende Staubfäden. Man wird sich weniger über diese Ungleichheiten wundern, wenn man bedenkt, daß die Blumenkrone und Staubfaden ungemein nahe verwandt, fast gleichen Baues und Ursprungs sind, und am leichtesten in einander ausarten, so daß die Blumenkrone als ein Anhängsel der Staubfaden, oder diese als eine Ablösung von jener angesehen werden können, und diese hiemit eigentlich nur eine Art von mittelbarer Stütze der Staubfaden ist. Daraus entspringt der dritte Grundsatz: wenn die Staubwerkzeuge auf der Blumenkrone stehen, so soll sie in Rücksicht auf ihren Stand gleich angesehen werden, wie der Stand der Blumenkrone selbst, oder als wenn sie auf dem Punkt angeheftet stünden, wo die Blumenkrone angeheftet ist. Die Blumenkrone veranlaßt demnach zwey Stände, oder Einfügungsarten der Staubwerkzeuge; eine unmittelbare, wenn dieselben unmittelbar auf einem der drey obenangeführten Standörter stehen, und eine mittelbare, wenn sie auf der Blumenkrone sitzen, da sie dann die Einfügung derselben annehmen, welche selbst immer auf einem der drey Standörter geschieht. Dadurch daß diese zwey Einfügungsarten

beyde in der gleichen Gattung, sogar in der gleichen Blume sich vorfinden, verliert dieser Charakter nichts an seinem Werth, in so fern, daß die Staubwerkzeuge und die Blumenblätter auf dem gleichen Standort stehen. Es giebt demnach hauptsächlich nur drey Einfügungsarten, die vollkommen von einander verschieden sind, und deren nie zwey in der gleichen Ordnung angetroffen werden, obschon es manchmal den Schein hat.

Sobald nun erwiesen ist, daß der Stand oder der Einfügungsort der Staubwerkzeuge unveränderlich, hie-mit ein beständiger Charakter sey, so entspringt nun ganz natürlich hieraus die erste Unterabtheilung der drey ersten Hauptabtheilungen. Die Ohnlappigen haben keine sichtbaren Befruchtungsorgane, und enthalten eine kleine Anzahl Familien und Geschlechter; sie machen deswegen eine einzige Ordnung aus. Die Einlappigen sind immer ohne Blumenkrone (nach Jussieu, der die prächtige Blume der Tulpe, und der Lilie einen Kelch heisst), oder haben wenigstens nur eine einfache Geschlechtshülle, sie werden nach den drey Einfügungsarten in drey Unterabtheilungen, oder Ordnungen vertheilt, da denn die Geschlechtshülle allemal für den Kelch gilt, oder als solcher angenommen wird. Die Zweylappigen erhalten die gleiche Unterabtheilung, aber jede Unterabtheilung enthält die mittelbare und die unmittelbare Einfügung. So bekommen wir durch die unwandelbaren Charaktere der ersten Ordnung, oder durch die unveränderlichen Beschaffenheiten der wesentlichen Organe sieben Hauptordnungen.

Diese erste Unterabtheilung der Gewächse ist durch ihre Uebereinstimmung mit der Abtheilung der Thiere merkwürdig. Denn beyde sind auf die vorzüglichsten Charaktere der wesentlichen Organe gegründet, und die Thiere und die Gewächse erscheinen gleichsam als zwey Hauptäste eines Stamms, beyde sind von ihrem Ursprung an, unveränderlichen und bestimmten Gesetzen unterworfen, und in ihrer Klassifikation mußten die obersten und zweytoobersten Abtheilungen von den wesentlichsten und gleichen Organen gebildet, und hergenommen werden.

In dieser, von *Bernard de Jussieu* im Garten von Trianon befolgten, Klassifikation ist aber die Klasse der Zweylappigen zu zahlreich, um nicht noch einer besondern Unterabtheilung zu bedürfen, ehe man zu den Familien kommen kann. Welches sollen aber die Charaktere dieser neuen Unterabtheilung seyn, nachdem die vom ersten Grad bereits erschöpft sind, und die unbeständigen des zweyten Grads für die Familien aufbehalten werden müssen? woher sollen sie genommen werden? Eine gründliche, räsonnirte Kenntniss der Charaktere, und ihres Werths, und eine scharfsinnige Verbindung derselben haben diese Schwierigkeit glücklich überwunden. Man hat sich der Charaktere der zweyten Ordnung zu bedienen gewußt, ohne die Gesetze der Natur zu verletzen, und die Bande zu brechen, mit denen sie ihre natürlichen Ordnungen umschlungen hat. Unter den Charakteren der zweyten Ordnung giebt es einige, welche den wesentlichen Charakteren so nahe kommen, daß sie fast eben so unwandelbar sind, z. B. die An-

wesenheit, und die Einfügungsart der Blumenkrone, wenn die Staubwerkzeuge auf ihr stehen; andere aber, wie die Ein-oder Vielblättrigkeit der Blumenkrone, und ihre Einfügung, wenn die Staubwerkzeuge nicht auf ihr stehen, haben nur zur Hälfte die Beständigkeit der Charaktere der ersten Ordnung, und sind nur allgemeine Charaktere, die Ausnahmen leiden. Wenn die Blumenkrone die Staubwerkzeuge nicht auf sich befestigt trägt, so liefert sie keinen Charakter von großem Werth; ganz anders ist es aber, wenn die Staubwerkzeuge auf ihr stehen: dann giebt sie einen wesentlichen Charakter. Man hat beobachtet, daß meistens die Staubwerkzeuge auf der Blumenkrone stehen, wenn sie einblättrig ist, und fast niemals auf der vielblättrigen, die hingegen dann fast immer am gleichen Ort entsteht und aufsitzt, wo die Staubwerkzeuge; hieraus folgt der allgemeine Schluß, der zwar auch einige Ausnahmen hat — daß man den Einfügungsort oder den Standpunkt der Staubwerkzeuge aus der Einfügungsart und der Anzahl der Theile der Blumenkrone herleiten und folgern könne.

Die mit den Staubwerkzeugen so nahe verwandte Blumenkrone kann demnach neue, und fast wesentliche, wenigstens allgemeine Charaktere liefern, vermittelt derer man die ersten Unterabtheilungen der Zweylappigen wieder theilen kann. Dadurch erklärt sich auch, warum *Linné's* System, obschon auf wesentlichere Organe gegründet, dennoch minder natürlich ist, als *Tournefort's*. *Linné* hat nur die Charaktere des dritten Rangs folglich von einem niedrigeren Werth, bey den Staub-

werk-

werkzeugen, auf die er sein System gründete, in Betrachtung und Gebrauch gezogen, nämlich ihre Anzahl, ihr Verhältniß unter sich, u. s. f, da hingegen *Tournefort* durch seine erste Abtheilung in Pflanzen ohne Blumenkrone, mit ein- und mit viel-blättriger, ohne es zu wissen, Charaktere von der zweyten Ordnung gebrauchte, und das Gesetz der Einfügungsart anwandte: er hat die Staubwerkzeuge und ihre Verknüpfung mit der Blumenkrone beyseits gelassen, weil zu seiner Zeit das Geschlecht der Pflanzen, und hiemit die Wichtigkeit dieser Organe, nicht bekannt war. *A. L. Jussieu* hat in dieser Verknüpfung ein neues Mittel gefunden, natürliche Unterabtheilungen zu machen.

In der zweyten Hauptabtheilung oder Klasse, den Monokotyledonen, war die Einfügungsart der Staubwerkzeuge auf der Blumenkrone oder dem Kelch unwichtig (weil nämlich *Jussieu* bey denselben nur Kelche, keine Blumenkronen annimmt); in der dritten Klasse aber muß sie sorgfältig in Acht genommen werden. Die mittelbare Einfügung setzt immer das Daseyn einer Blumenkrone zum voraus; die unmittelbare geschieht auf den drey obangeführten Stellen: sie ist aber wesentlich unmittelbar, oder zufällig unmittelbar. Die wesentlich unmittelbare findet statt, wenn die Blumenkrone abwesend ist, die zufällig unmittelbar, wenn eine Blumenkrone vorhanden ist: denn im letztern Falle geht die Blumenkrone mit den Staubwerkzeugen aus der gleichen Stelle hervor, und da diese beyden schon verwandten Organe noch bey ihrem Ursprung einander so nahe stehen, so ist es natürlich, daß sie

bisweilen zusammen verwachsen, oder wenigstens zusammenkleben.

Eine einblättrige Blumenkrone, und eine mittelbare Einfügung sind demnach, bis auf einige wenige Ausnahmen, zwey immer mit einander vorkommende Charaktere; der eine setzt den andern zum voraus, oder zeigt sein Daseyn an. Die wesentlich unmittelbare Einfügung hat statt, wenn keine Blumenkrone vorhanden ist; daraus folgt, daß man den einen dieser Charaktere für den anderen setzen kann. Die zufällig unmittelbare Einfügung hingegen setzt eine Blumenkrone zum voraus, und da die Staubwerkzeuge insgemein auf den einblättrigen stehen, so ist die Blumenkrone, auf der keine Staubwerkzeuge sitzen, insgemein vielblättrig, und diese zwey Charaktere sind hiemit mit einander verbuuden. Man kann demnach, und zwar mit einigem Vortheil, anstatt mittelbare, zufällig unmittelbare, und nothwendig unmittelbare Einfügungsart, die Ausdrücke, einblättrige, vielblättrige, und mangelnde Blumenkrone als gleichbedeutend setzen, indem dadurch Eigenschaften angezeigt werden, welche immer mit einander vorkommen.

Dieser neue Gesichtspunkt erweitert *B. von Jussieu's* Methode; er giebt ein Mittel an die Hand, die Unterabtheilungen zu vervielfältigen, und doch die natürlichen Familien unzerstört und ganz beyzubehalten, er ist endlich auf den festen, vorzüglichen Charakter der Einfügungsart der Staubwerkzeuge gegründet.

Nun kehren wir wieder zu den vermittelt dieser neuen Charaktere gemachten Unterabtheilungen zurück.

Die erste Klasse ist die der Ohnlappigen: diese bleibt unzertheilt, bis die Organisation der Befruchtung dieser Pflanzen genugsam bekannt ist. Die Geschlechtstheile dieser Pflanzen sind sich ziemlich gleich, und oft getrennt. Auch ist es unmöglich ihre Einfügungsart zu beobachten, und nach obigen Grundsätzen Unterabtheilungen darinn zu machen; sie ist in mehrere Ordnungen abgetheilt, deren Gattungen mehr nach gewissen äusseren Analogien zusammengebracht worden sind. Zwar liegen nach den neuesten Beobachtungen auch in der Organisation der Befruchtung, und besonders in den Früchten selbst merkwürdige Unterschiede; allein sie bestätigen jene Abtheilungsart.

Die Einlappigen, die keine Blumenkrone haben (wenn man nach *Jussieu* die Scheide (*spatha*), der Narzissen nicht für einen Kelch gelten lassen will, und sie eher zu den Umhüllungen [*involucris*], oder den Deckblättern [*bracteis*] rechnen will) können demnach keine mittelbare Einfügung aufweisen, sondern nur die unmittelbare, welche dann immer entweder unterhalb (*hypogyna*), oder umgebend (*perigyna*) oder aufsitzend (*epigyna*) ist; daraus entsteht die dreyfache Abtheilung dieser Klasse.

Die Zweylappigen, welche zehn mahl mehr Arten enthalten, als die beyden vorigen, bedürfen mehrerer Abtheilungen, und da kommt die Blumenkrone in Betrachtung, nämlich in so fern sie abwesend, einblättrig, oder vielblättrig ist. Durch die Familien ohne Blumenkrone (*apetalæ*) schließt sich diese Klasse an die Einlappigen, welche sämmtlich derselben be-

raubt sind; und sie sind selbst, wie jene hinwiederum nach den drey Einfügungsarten in drey Ordnungen abgetheilt. Auf diese folgen die Einblättrigen (Ganzblumigen *monopetalæ*) deren unmittelbare Einfügungsart fast immer die nämliche ist, indem die Staubwerkzeuge überhaupt auf der Blumenkrone stehen, und hier wird die mittelbare Einfügungsart, oder der Standort der Blumenkrone zu Hülfe genommen, die dann wiederum unterhalb, umgebend, und aufsitzend ist. In der Ordnung der aufsitzenden sind die Staubbeutel entweder zusammengewachsen, oder frey und einzeln; daraus entspringen vier Abtheilungen oder Unterordnungen für die einblättrigen oder ganzblumigen zweylappigen. Die vielblättrigen, oder zertheilt blumigen werden wieder nach den drey Einfügungsarten in drey Unterordnungen vertheilt. Die Staubwerkzeuge sitzen sehr selten auf der Blumenkrone, und wenn solches geschieht (welche Ausnahmen aber nie eine Familie ausmachen) so wird die mittelbare Einfügungsart, oder die der Blumenblätter, der unmittelbaren oder der Einfügungsart der Staubwerkzeuge gleich gesetzt.

Am Ende des ganzen Systems stehen die Pflanzen mit getrennten Geschlechtern, (*diclinæ*, *dioicæ*, *monoicæ*, *diclines*) bey denen die Anwendung der Grundsätze über die Einfügungsarten nicht Platz haben kann, indem die Organe beyder Geschlechter nicht in der gleichen Blüthe bey einander, sondern in zweyerley Blüthen vertheilt sind. Mit diesen Pflanzen müssen aber diejenigen Arten der übrigen Klassen nicht verwechselt werden, deren Geschlechter durch Mißge-

burt oder Zufall, oder Unvollkommenheit getrennt sind, und die mit den Zwitterblüthen ihrer Gattung vereinigt werden und bleiben müssen *).

Das ganze System hat hiemit 3. Hauptklassen, und 15. Ordnungen oder Unterordnungen, die vollkommen und scharf von einander getrennt sind, und hinwiederum nur äußerst selten in sehr wenigen Ausnahmen die Reihe der natürlichen Ordnungen unterbrechen oder trennen.

Jede Ordnung ist in Familien vertheilt, deren jede mehrere Gattungen, als so viele Stämme unter sich begreift. Nach welchen Charakteren aber sind nun die Familien gebildet worden?

Wir haben oben in der Auseinandersetzung der zwey obersten Grundsätze der natürlichen Methode erwiesen, daß die wesentlichen, und unwandelbaren Charaktere von größerem Werth und Gewicht sind als die übrigen, und hiemit zu Bestimmung der obersten und Hauptabtheilungen angewandt werden sollen. Wir haben ferner gesehen, daß die allgemeinen, und im Werth und Gewicht zunächst auf die vorigen folgenden

*) Wie kann aber ihr Gattungs- ihr Geschlechtsname entdeckt werden, als durch die ganz vollkommen gleiche Gestalt und Einfügungsart der Staubbeutel und gleiche Bildung und Standpunkt der Frucht? und sollte nicht hieraus der allgemeine Grundsatz abgeleitet werden: die Arten, deren Staubbeutel gleich gestaltet, und auf gleiche Art an den Trägern befestigt, und deren Früchte gleich sind, gehören zu der gleichen Gattung.

Charaktere durch die Natur zu Charakteren der ersten Unterabtheilungen oder Ordnungen vorgeschrieben sind. Die Charaktere dieses zweyten Grads oder zweyten Werths, sind die Gegenwart oder Abwesenheit auch die Natur des Eyweiffes (*perispermum*, *perisperme*, *albumen* GAERTN.) des Kelchs, der Blumenkrone (wenn die Staubwerkzeuge nicht auf ihr stehen), die Einblättrigkeit oder Zertheiltheit derselben, und die gegenseitige Lage des Kelchs und des Stempels. Man hat dabey gezeigt, daß diese Charaktere zwar überhaupt, aber nicht durchaus beständig und unwandelbar sind, sondern Ausnahmen leiden, und deswegen von dem ersten Rang in den zweyten zurücktreten müssen. Aber welcher ist der vorzüglichste, der erste an Werth unter ihnen?

Obschon das Daseyn, der Staubwerkzeuge tragenden Blumenkrone als Charakter von einem höheren Rang ist, als das Daseyn oder Abwesenheit einer Blumenkrone überhaupt und ihre Zusammensetzung (aus einem einzigen, oder mehreren Blättern), so herrscht nichts desto weniger eine ganz natürliche Verbindung zwischen diesen beyden Charakteren, und man hat deswegen von dem letztern bey den ersten Unterabtheilungen oder Ordnungen Gebrauch gemacht. Allein dadurch ist noch nicht erwiesen, daß dieser der vornehmste unter denen des zweyten Ranges sey. Seine innige Verbindung mit einem Charakter des ersten Rangs spricht stark zu seinen Gunsten, und man kann ihm den ersten Platz unter den Charaktern seines Rangs so lange einräumen bis neue und wiederholte Beobachtungen die Rang-

ordnung derselben besser werden festgesetzt haben. Aber welcher kömmt ihm dann an Wichtigkeit am nächsten, und verdient das Vorrecht die Ordnungen in Familien zu theilen, und das Merkmal derselben abzugeben? ist es die gegenseitige Lage des Stempels und des Kelchs, oder die Anwesenheit und Beschaffenheit des Eyweissstoffs? der erste dieser Charaktere ist in mehreren Ordnungen beständig, und wird nur bey den umgebenden Staubwerkzeugen wandelbar, und zwar dann ändert er in der gleichen Familie ab, wie bey den Narzissen, den Rosenartigen, der Eiskräuterfamilie, den *Melastomatibus*, und überhaupt in allen denjenigen, wo ein röhriger Kelch den Stempel umgiebt, und bald mehr oder minder an ihm anwächst, bald aber ohne anzukleben, lediglich auf denselben gesetzt ist. Der im Eyweiss liegende Charakter ist überhaupt in allen Ordnungen beständig, einigemal aber wird er sehr veränderlich. In einigen sehr natürlich scheinenden Familien, als den Azedarachs, den Jasminen, den Hülsenfrüchten, haben die einen Geschlechter kein Eyweiss, die anderen aber ein fleischiges, wenn man eine fleischige Geschwulst an dem inneren unmittelbar auf dem Keim anliegenden Saamenhäutchen mit diesem Namen belegen darf. Denn das wahre Eyweiss ist eigentlich nur dasjenige, welches unabhängig, und getrennt von den beyden Saamenhäutchen vorhanden ist; und es ist in der nämlichen Familie insgemein von der gleichen Beschaffenheit. Glückliche, durch die Beobachtung desselben entdeckte Verwandschaften und Verbindungen, geben ihm einen grossen Werth, und

sichern ihm das Verdienst zu, den Charakter der Unterordnungen, oder Unterabtheilungen das zweyten Rangs abzugeben. Auch hat sich *Jussieu* desselben zu Abtheilung seiner vielblättrigen (*polypetalæ*), seiner ohnblumigen umgebenden (*apetalæ perigynæ*), und seiner unregelmäßigen ohnblumigen, oder ohnblumigen mit getrennten Geschlechtern (*apetales diclines*) bedient, und man wird mehrere daraus hergeleitete Verwandschaften, und Zusammenstellungen sehr natürlich und ziemlich glücklich finden. Er hat diesem Charakter in seinen Einblättrigen unterhalb (*monopetalæ hypogynæ*) nicht den gleichen Rang gegeben, und den Bau und Beschaffenheit der Frucht meistens an seine Stelle gesetzt: allein er sagt selbst, (*Gen. Pl. p. 95*) der innere Bau des Saamens dieser Ordnung sey noch nicht bekannt genug, und es scheint, wenn unsere Kenntnisse hierüber vollständig seyn werden, so könne der Charakter des Eyweisses auch zum Grund der Eintheilungen der Einblättrigen dienen. *Gärtners* vortrefliche Beobachtungen werden bey dieser eines wahren Naturkundigen würdigen Arbeit vom größten Nutzen seyn. Das Werk dieses grossen Mannes über die Früchte und Saamen trägt ungemein viel zur Vervollkommnung des natürlichen Systems bey, und es ist sehr zu wünschen, daß ein eben so fleissiger und genauer Beobachter seine Untersuchungen auf diejenigen Früchte und Saamen ausdehnen möchte, die er übrig gelassen hat.

Wenn man nun den Gebrauch kennen will, den *Jussieu* vom innern Bau des Saamens zur Bildung sei-

ner Familien gemacht hat, so wird man sehen, daß die ersten Familien der vielblättrigen umgebenden (*polypetales perigynes*) nämlich die Hauswurzeln, die Steinbreche, die Purzeln, die Eiskräuter, u. s. w. ein mehliges, oder fast mehliges Eyweiß haben, und sich so an die letzten Unterordnungen der vorigen Ordnung (die Mierenblüthigen *alsinoidées*, *caryophyllées*), anschließen; auf sie folgen die Familien ohne Eyweiß, nämlich die Kreutzdorne, die Myrthen, die Schwarzmundige (*Melastomes*) die Weiderich, die Nachtkerzen, die Rosen, die Hülsenfrüchte und die Pistazienfamilie. Von den vorhergehenden unterscheidet sich die Kreutzdornfamilie durch ein fleischiges Eyweiß (*perisperm. carnosum*) wodurch sie sich der Wolfsmilchfamilie nähert, welche die erste der folgenden Ordnung ausmacht. Die nach diesen Grundsätzen gebildeten Ordnungen, oder die Haufen der verwandten Familien sind ungemein natürlich, und je gründlicher man sie untersucht, je mehr wird es einleuchtend werden, daß man sie nicht ohne Schwierigkeit trennen, und aufs höchste in jeder Ordnung andere Unterabtheilungen machen könnte, indem man einige Familien anders zusammen stellte. *Juss. Gen. p. 306.*

Es sind mit der Gegenwart und Beschaffenheit des Eyweißes in den Pflanzen gewisse besondere Eigenschaften verbunden, welche diesen Charakter noch natürlicher und wichtiger machen. Ist das den Keim umgebende Eyweiß fleischig, so wird der Saame scharf purgierend, und sogar giftig, wie in der Wolfsmilchfamilie; ist aber keines da, so ist er milder, oder gar un-

schädlich und nahrhaft. Der gleiche Gegenstand vereinigt demnach das Interesse des Naturforschers und des Arztes, und beyder Aufmerksamkeit wird auf die innere Beschaffenheit und Zusammensetzung des Saamens gezogen, alles beweist die Wichtigkeit und den vorzüglichen Werth der von ihm hergenommenen Charaktere, die in der That die ersten im Range sind.

Wir wollen uns nicht noch länger bey Aufzählung der übrigen Vorthelle der Befolgung des natürlichen Systems bey dem Studium der Pflanzen verweilen: *Jussieu* hat diesen Gegenstand in der Vorrede zu seinem Werk vortreflich bearbeitet, und wir wollen nur noch alle Naturforscher einladen, aus dieser reinen und fruchtbaren Quelle die wahren Grundsätze der reinen Botanik zu schöpfen. Durch die Vervollkommnung des natürlichen Systems wird die Botanik von dem Vorwurfbefreit, eine bloße Nomenklatur zu seyn, eine Wissenschaft der Worte, die mehr dazu diene, das Gedächtniß zu füllen, als den Geist mit reellen Kenntnissen zu bereichern. Der wahre Naturforscher, der Mensch der die Natur in den Gewächsen kennen will, die den ganzen Erdboden bedecken und schmücken, soll allen Charakteren nachforschen und ins innerste ihrer Organisation einzudringen suchen. Diese Methode die Botanik zu studiren ist die wahre, die einzige die den Geist vergnügen, die Forderungen der Vernunft erfüllen, die Einbildungskraft bereichern, und unsere Ideen erheben und erweitern kann. Sie ist für die Anfänger nicht so leicht und bequem: aber wer die Schwierigkeiten besiegt hat, die sie dem entgegensetzt, der in sie ein-

dringen will, dem werden alle andern Systeme ungenießbar; er erblickt die Natur in ihrer Schönheit und Vollkommenheit und mag das künstliche, willkührliche, nicht mehr ansehen *).

*) Der französische Schriftsteller, *Jussieu's* Schüler, sagt selbst, *Jussieu's* Werk sey nur ein Versuch, und in sofern ist es von großem Werth. Es hat wahre Verdienste um die natürliche Methode, und seine Klassifikation der Charaktere ist ein neuer, reichhaltiger Beytrag zur Philosophie der Botanik. Allein wenn die natürliche Methode der Natur gemäß seyn, und ihr keine Gewalt anthun soll, wenn sie den Studirenden mit einer sichern und festen Hand durch das unermessliche Reich der Gewächse hindurchführen und ihm alle seine Straßen und Bezirke genau und bestimmt abstecken soll, wenn sie in ihrem Gang keine Anomalien, in ihrer Klassifikation keine Ausnahmen leiden soll, so muß sie noch weit vervollkommnet werden. Es thut der Natur Gewalt an, die Blume der Tulpe, von der Anemone und der Rose zu trennen, und ihr diesen Namen zu versagen: denn der Sprachgebrauch, der die besonders zartgebaute, wohlriechende, schön gefärbte, die Geschlechtsorgane umgebende blattartige Ausbreitung Blume nannte, war der Natur gemäß. Kelche lassen sich auch nicht verdoppeln, nur Blumen, und die Hyazinthe ist für diese Ausartung oder Verschönerung eben so folgsam und bequem organisirt, wie die Anemone. Und doch, wenn man hierinn nicht *Jussieu*, sondern der Natur folgt, so müssen seine Ordnungen ganz ungeändert werden. Es ist eben so widersprechend die Wolfsmilch zu den ohnblumigen, getrenntblühenden (*diclinis*) zu stellen, als den Rosmarin und Kunile von der Lavendel und Thymian zu trennen. Einzelne Familien sind eben so sehr der Kritik der Unnatürlichkeit unterworfen, als bey *Linné*, und sein System hat eben so viel Ausnahmen und Anomalien, wie *Linné's*, ohne eben so viel Fafslichkeit zu haben.

Anmerkungen und Zusätze.

(1) zu S. 15. Dies gilt doch nur von den eigentlichen spindelförmigen Wurzeln, nicht von den kriechenden knolligen.

(2) Zu S. 16. Vom Stamm der Pflanzen und Bäume mit einem Saamenlappen (*monocotyledones Juss.*)

A. L. von *Jussieu* hat sechszehn Familien von Einsaamenlappigen Pflanzen, darunter gehören die Gräser, Binsen, Riedgräser oder Lischen, Spargel, Bachlilien, Palmen, Ananas, alle lilienartigen Pflanzen etc.. Diese Familien enthalten nicht den vierten Theil aller bekannten Gattungen. Es sind nur wenige Bäume darunter und von letztern nicht einer im gemäßigten Europa einheimisch. Ueber die Palmen sind die mehrsten und besten Beobachtungen vorhanden.

Bey diesen Bäumen ist das Mark nicht im Mittelpunkt des Stammes beysammen, und ihr Stamm hat keine Jahrringe oder concentrische Schichten, auch keine aus drey verschiedenen zusammengesetzten Organen bestehende Rinde, wie die Zweysaamenlappigen; er ist ein bloßer

Bündel von Holzfasern, oder eigentlicher ein großes, aus vielen kleinen Bündeln holzartiger Fasern zusammengesetztes Bündel in deren Zwischenräumen das Mark befindlich ist. Der Stamm wächst zuerst in die Dicke, und schießt erst in die Höhe, wenn er seine völlige Dicke erreicht hat, wird aber auch nachher nicht dicker. Alle Fasernbündel verlängern sich dann zugleich, und wachsen mit einander in die Höhe. In den Zweysaamenlappigen Bäumen sind die inneren Theile des Stamms dichter, und die äußern von losem Gewebe: in den Einsaamenlappigen hingegen nimmt die Dichtigkeit von außen gegen innen ab, und die äußere Bekleidung, die mit der Rinde nichts als ihre Lage gemein hat, ist der härteste Theil. Beym ersten Anblick einer Palme, sagt *Desfontaines*, sieht man gleich daß ihr Stamm vom Stamm einer Buche oder Ule ganz verschieden sey; er ist eine regelmäßige Säule, deren Gipfel oder Capital mit mehreren übereinanderstehenden Kreutzen von langen immer grünen Blättern geziert ist. Die neuen wachsen immer zu oberst hinaus, die ältesten und untersten hingegen vertrocknen, fallen ab, und hinterlassen auf dem Stamm ihre oder ihrer Blattstiele unterste Enden, die den Schaft einer Palme ganz wie schuppicht machen; und man kann daraus das Alter eines Palmbaums noch bey seinen Lebzeiten berechnen; es ist gleich der Anzahl seiner Schuppenringe oder um den Schaft herumgehenden Furchen von dem Gipfel bis zum Fuß. In der innern Organisation aber sind die Unterschiede zwischen diesen beiden großen Klassen noch am größten und auffallendsten. Wenn man den gespaltenen Schaft

einer Palme betrachtet, so erblickt man eine Vereinigung von dicken, festen, glatten, biegsamen und doch holzartigen, schwach zusammengedrückten Fasern, welche selbst eine Vereinigung oder ein Bündel feiner, fest an einander klebender Fasern sind. Die meisten laufen parallel mit der Achse des Schafts, und ununterbrochen vom Fuß bis zum Gipfel; andere durchkreuzen sie zwar, aber so daß der Winkel den sie mit den erstern machen, immer sehr spitzig ist. In den jungen oder verwesenden Palmen sind sie leicht von einander zu sündern. Betrachtet man nun den Querschnitt eines solchen Schafts, so wird man darauf keine concentrische Schichten bemerken, keine Markröhre, keine Markverlängerungen, die Holzfasern stehen lediglich und ohne einige Regelmäßigkeit neben einander, und sind mit dem ihre Zwischenräume ausfüllenden Mark umgeben. Sie werden gegen den Umkreis zu immer gedrängter, härter und feiner, so daß der Stamm aussen härter und dichter ist, als im inwendigen; ganz im Gegentheil von den zweysaamenlappigen Bäumen.

Bey einer aus dem Saamen aufgehenden Palme entwickeln und vermehren sich die Blätter allmählig in den vier bis fünf ersten Jahren. Die Krone der Wurzel nimmt verhältnißmäßig in der Dicke zu: der Kopf den die Blattstiele noch bilden, wird immer größer und fester, und endlich steigt der Schaft aus der Erde empor, in der völligen Dicke die er haben soll. Er ist vom Fuß zum Gipfel ganz cylinder-oder säulenförmig, und wenn man seinen Umfang verschiedene Jahre nach einander mißt, so wird man deutlich einse-

hen, daß er nicht dicker geworden sey: wenn die Palmen von der gleichen Art nicht eine gleiche Dicke und Höhe erreichen, so sind nur Ortumstände daran Schuld, die das Wachsthum eines Individuum vor dem andern begünstigten.

In dem botanischen Garten zu Paris befindet sich eine Cykas, deren Schaft in der Mitte beträchtlich verengert ist. Die Ursache davon ist bekannt. Diese Palme wurde im J. 1780. durch Ioseph Martin auf Madagaskar in einen kleinen Kasten gepflanzt, und eingeschifft. Während der Ueberfahrt kränkelte sie, und selbst noch einige Zeit nach ihrer Ankunft in Paris. Doch schoß der Schaft noch um einige Zoll in die Höhe, weil ihre Vegetationskraft nicht ausgegangen war; allein dieser Trieb oder Verlängerung war minder dick als die älteren. Nach und nach erholte sie sich in dem Treibhaus und unter sorgfältiger Behandlung, und kam wieder zu Kräften. Seit dem sind die jährlichen Verlängerungen des Schafts auch dicker geworden; aber die Verengerung in der Mitte ist ihr geblieben, und wird nie vergehen. In derselben hat der Schaft dreyzehn Zoll im Umfang, oberhalb achtzehn, und ein und zwanzig unterhalb. In sieben Jahren und einem halben ist er ungefähr um einen Schuh gewachsen; er ist übrigens cylinderförmig, und daß er unterhalb der Verengerung dicker ist als oberhalb derselben, kömmt nur daher, daß seine Vegetation bey uns nicht so kräftig seyn konnte, als unter der heißen Zone, seinem Vaterland.

In einem zweysaamenlappigen Baum kann die gleiche Ursache nicht die gleiche Wirkung hervorbringen, weil

sein Wachsthum in die Dicke, durch Hinzufügung concentrischer, und vom Fuß zum Gipfel gleichförmiger Schichten geschieht. Die Vegetation mag nun an Kraft bald abnehmen, bald zunehmen, so wird der Stamm dennoch seine ursprüngliche Bildung beybehalten.

Die Rotangs (*CALAMUS Rotang L.*) nähern sich durch ihren Bau den Palmen, und können nicht von ihnen getrennt werden. Man kann sich durch Betrachtung des Querschnitts derjenigen Art überzeugen, welche bey uns Spanische Röhre genannt werden. Die Fasern stehen im Mittelpunkt so weit aus einander, daß man ihre Zwischenräume mit dem bloßen Auge sehen, und durch Stücke von einem und mehr Füssen blasen kann. Gegen den Umkreis zu werden sie gedrängter, aber man kann weder Markverlängerung noch Schichten entdecken.

Die Halmen der Gräser sind noch besonders merkwürdig, wegen der Knoten oder Gelenke, die in den hohlen Halmen beständig an Gröfse abnehmen und ihnen eine Aehnlichkeit mit den Röhren eines Fernglases geben. Betrachtet man nun einen solchen Knoten, so scheint die Faser entweder sehr verdünnert oder gar abgebrochen; und in dieser Rücksicht könnte man jeden Theil des Halms zwischen zween Knoten als eine besondere Pflanze, und den ganzen Halm als mehrere auf einander befestigte Pflanzen ansehen. Die Knoten sind von gleicher Textur und Beschaffenheit (nur wird ihr Gewebe gegen oben zu dichter) wie die Krone der Wurzel, und in der jungen Pflanze ganz zellenförmig: man muß sich deswegen nicht verwundern, wenn
der

der darnieder gestreckte Halm an den Knoten Wurzeln treibt. Die Säfte, scheint es, steigen von Knoten zu Knoten, und erhalten dort eine frische Zubereitung und Sönderung, bis dafs sie endlich fein genug sind, um die Befruchtungswerkzeuge zu nähren. Diese knottige Beschaffenheit des Stamms findet sich noch bey dem Weinstock und den Nelken; aber diese haben Mark, das im hohlen Halm der Gräser zwischen den Fasern zerstreut ist, und wovon eine dünne Lage die Wände seiner Höhle bekleidet: wenn man bisweilen in den Halmen concentrische Schichten oder Ringe zu sehen glaubt, so rührt dieser Irrthum nur von einer kreisförmigen Ordnung der Fasern her, die aber immer unter sich abgesondert bleiben.

Die Halme des Zuckerrohrs, des Bambourohrs, (*Arundo Bambos* L., *Bambou*) und andere perennirende Halme, die Stämme mehrerer Arten von *Smilax*, Mäusedorn, und Spargeln, die Strünke (*stipes*, *tronc*) einiger baumartigen Farrnkräuter, und endlich kleine ausdaurende Stengel von Kolben- und andern Moosarten, zeigen eine den Palmen ganz ähnliche Organisation. Alle diese Pflanzenarten haben aber entweder nur einen Saamenlappen, oder ihre Keimungsart ist unbekannt.

Desfontaine's Beobachtungen haben sich bis jetzt nur auf die holzartigen Gewächse der Einsaamenlappigen Klasse erstreckt; allein die blofse Ansicht zeigt bey vielen krautartigen Gewächsen dieser Klasse, diese ihnen eigene gleichlaufende Längenrichtung ihrer Fasern, diese Getrenntheit und Gradheit der Fasern, die sich mit dem Zellengewebe vermengen nicht einmal durch-

schlingen, diese Beschaffenheit der Rinde ohne eine eigene Schichte von Zellgewebe, diese Abwesenheit der Markröhre bey den vollen Stengeln etc.

(3) zu S. 29. Ein Hauptcharakter der Blätter in den Einsaamenlappigen ist der, daß sie fast alle aus einer Scheide hervorgehen, oder scheidenartig sind. Die Beispiele des Gegentheils sind bey den Einsaamenlappigen eben so selten, als wahrhaft scheidenartige Blätter selten bey den Zweysaamenlappigen sind.

Nur bey der Lilienfamilie, der Froschbiffsfamilie, der Spargelfamilie, und einigen Orchisarten, findet man nicht scheidenartige Blätter, allein sie sind dann doch immer stiellos, und mehr oder minder umfassend. Nun aber ist der Unterschied und der Uebergang von einem umfassenden Blatt, zu einem scheidenartigen sehr gering, denn man kann immer annehmen, die Scheide sey vorhanden, aber mit dem Stengel verwachsen.

Das Gewebe der Fasern ist bey den erstern sehr einfach, und ist nichts anders als die Fasern ihrer Länge nach neben einander stehend, und durch eine Substanz (Mark) von einander abgesondert. Kleine fast unmerkliche Fasern scheinen sie zwar auch zu verbinden. In einigen Familien, als der Orchisfamilie, der Pisangfamilie, den Gewürzgewächsen, den Aronsgattungen und der Spargelfamilie (von den Froschbiffsarten nicht zu reden, von denen sehr ungewiß ist ob sie hieher gehören) finden wir, daß die Fasern auch in die Quere gehen. In den Orchisarten sind diese Querfasern fast unmerklich; in den Pisangarten aber

am auffallendsten. Durch die Mitte des Blattes geht eine Hauptsehne, oder Faserbündel, von welchen zu beyden Seiten parallele, dem Anschein nach nicht unter sich verbundene Fasern ausgehen: wenigstens werden sie vom Wind oft bis auf die Mittelsehne zerrissen, daß sie wie eine Fischgräte aussehen. Nur einige Arten der Gewürzgewächse verrathen einen Anfang, eine Neigung zu Nebenfasern. In der Aronsfamilie aber haben die Blätter ästige Sehnen oder Adern, die oft in sehr zusammengesetzte Zertheilungen ausgehen. Unter den Spargelarten nähert sich die Schmeerwurz (*Tamus L. scenu de notre Dame*) am meisten den Zweysaamenlappigen durch ein wahres gestieltes Blatt, und sehr ästige Blattadern oder Fasern.

(4) zu S. 46. Wir haben oben gesehen daß diese ganze Physiologie nur auf die zweysaamenlappigen Bäume paßt, und die einsaamenlappigen ganz anders beschaffen sind, und wollen diese Unterschiede nur ganz kurz tabellarisch wiederholen.

Einsaamlappige.

Der ganze Bau

Ist homogen, oder gleichartig. Der Umkreis, die Mittelstücke, und der Mittelpunkt sind gleich. Ueberall sind dünne Bündel holzartiger, gleich und senkrecht laufender Fasern; das Mark in ihren Zwischenräumen.

Haben keine eigentliche Rinde.

Das Holz besteht aus gleich und der Länge nach laufenden Fasern, die am Umkreis gedrängter sind, in der Mitte weit aus einander stehen

Zweysaamlappige.

Der ganze Bau

Ist heterogen, oder ungleichartig. Am Umkreis steht die Rinde, im Mittelpunkt das Mark, dazwischen das Holz, in concentrischen Schichten.

Die Rinde ist ein eigenes Organ, das viel Zellgewebe enthält, sich in dünne Blätter zerblättert; ihr Längedurchschnitt ist kegelförmig, ihr Querschnitt besteht aus concentrischen Ringen, die einzelnen Blätter sind Netze, die an den innern engere, an den äußern weitere Maschen haben.

Das Holz ist eine besondere Abtheilung des Stamms, und besteht aus concentrischen Schichten, mit wenig Zellgewebe.

Keine concentrische Schichten oder Jahrringe.

Nimmt den ganzen Stamm ein.

Das Mark füllt die Zwischenräume der Fasern, macht keine Markverlängerungen.

Haben keine eigentliche Aeste.

Treiben keine Knospen.

Ihre Blätter bestehen aus gleichartigen Fasern.

Ihr Stamm wächst zuerst in die Dicke, und hernach in die Höhe ohne dicker zu werden.

Man vergleiche hierüber die vortrefliche Abhandlung von *Desfontaines sur l'organisation des monocotyledons, ou plantes à une feuille séminale* in den *Mém. de l'instit. nat. Sc. mathem. et phys.* 1. p. 478 - 502. Tab. II - VI.

Seine Dichtigkeit nimmt gegen außen ab, gegen innen zu.

Das Mark steckt in der Mitte in einer Röhre, und bricht gegen das Alter in horizontalen Kanälen gegen die Rinde durch: trennt die Fasern in Netze und füllt die Maschen dieser Netze aus. Bekleidet die Rinde als Zellgewebe?

Haben eigentliche Aeste, die auf den Stamm gepflanzt, und mit ihm homogen sind.

Treiben meistens Knospen durch eine Verlängerung des Marks.

Ihre Blätter bestehen aus sich netzartig durchkreuzenden Fasern.

Ihr Wachsthum geschieht sowol in die Höhe durch die Verlängerung an den Enden, als in die Dicke durch jährlichen Ansatz einer neuen Holzschichte.

(4) zu S. 47. In allen Gewächsen ziehen die Aeste ihr Mark aus dem Mark des Stamms, ihr Holz von seinem Holz, und ihre Rinde von seiner Rinde. Allein in den Zweysaamenlappigen kann das Mark sich seinen Weg gegen die Aufsenseite nicht bahnen, ohne einige Theile des Holzes und der Rinde von ihrer Stelle zu rücken, und sich zwischen ihnen hindurch zu drängen. In den Einsaamenlappigen ist es anders. Ihr Stamm ist sich durchgehends gleich; er enthält in seinem Innern nichts das man nicht auch an seiner äufsern Seite antrefte, und das im Mittelpunkt zusammen gedrängte Mark ist zu jenen wagerechten Durchbrüchen genöthigt, welche die Seitenschüsse oder Aeste hervorbringen. Die senkrechte Stellung und die Unzertrennlichkeit ihrer Holzfasern oder Fasernbündel machen es anfangs schwer zu begreifen, wie aus ihren Seiten etwas hervorspriessen und ein regelmässiges Produkt heraustreten könne. Allein vorerst muß man sich erinnern, daß alle Gewächse und ihre Theile immer auf ihre Entwicklung arbeiten: und man wird sich leicht vorstellen können, wie einige durch ein wenig Mark zusammen verbundene Fasernbündel, durch irgend ein Aufschwellen im Innern, von der gewohnten Parallellinie abweichen, und endlich als Ast oder Blatt herauswachsen können. Jedoch scheint im allgemeinen der Stamm der Einsaamenlappigen Pflanzen mehr dazu eingerichtet, um Blätter zu treiben als Aeste. Ihre aus senkrechten mit einem Mark verbundenen oder zusammen geleimten Fasern] bestehende Aufsenseite ist sehr geneigt, der Länge nach sich zu spalten, und blattweise abzulösen. Die um-

fassenden oder die unten in eine Scheide ausgehenden Blätter müssen deswegen in dieser Klasse gemein seyn. Wirklich ist keine Familie derselben, ausgenommen die der Spargel-Geschlechter, (und die Froschbissarten, *Hydrocharides Juss.* von denen aber noch nicht ausgemacht ist, ob ihre Saamen einlappig sind), von denen man nicht annehmen und behaupten dürfe, daß, bis auf einige wenige Ausnahmen, ihre Blätter unten in eine Scheide auslaufen, oder aus einer Scheide entspringen. Wahre Aeste sind hingegen in eben dieser Klasse sehr selten; die Spargelfamilie macht hier wieder eine Ausnahme. Der Schaft der Palmen treibt keine Aeste. Der von *Theophrastus* und *Rheede* angeführten Beyspiele sind so wenig, daß man sich der Zweifel nicht erwehren kann, es seyen eher von einem äußern Umstand oder durch Zufall entstandene Zertheilungen gewesen, als aber natürliche Aeste. Die Pisangfamilie, die Gewürzfamilie (*les Balisiers Juss. scitamineæ*), die Aronsfamilie (*les Aroïdes*), haben keine Aeste. Die Asfodillfamilie, die Narzissen, Knabenküuter haben nur Schäfte, oder blätterlose Stengel, wie überhaupt alle Pflanzen, welche aus einer häutigen Zwiebel entsprossen. Einige Pflanzen aus der Lilien-der Iris- und der Ananasfamilie haben einen zertheilten Stengel; man könnte aber vielleicht seinen Zertheilungen die Benennung von Aesten absprechen. Einige Arten der Binsengeschlechter, der Gräser, der Simse (*junci*) haben wahre Aeste, die aber bey den knotigten Halmen, immer aus den Knoten entspringen, und sind eher neue auf den Haupthalm gesetzte, oder

oder mit ihren Enden verwachsene Halme, als eigentliche Aeste. Der Blüthenstiel oder der Träger der Blumen ist bey den Palmen vielfach zertheilt, weil sie eine große Menge von Blumen treiben: so auch bey andern Geschlechtern dieser Klasse. Merkwürdig ist es jedoch, daß man fast allemal in der Spargelfamilie, unter der Einfügung der Aeste und Blätterbüschel eine Erhöhung in der Haut oder sonst irgend etwas antrifft, das einer Scheide ähnlich sieht: *Jussieu* nennt es gerade zu eine Scheide (*spatha*).

Wenn aber, nach unserer Erklärung, die Aeste in den Einsaamenlappigen nichts anderes sind, als einige vom Stamm sich trennende Fasern, so scheint es, derselbe sollte dann um so viel an Dicke abnehmen, als er zu den Aesten hergegeben hat, und die Summe der Aeste mit dem ihnen gleich hohen Stamm sollte gleich seyn dem Stamm unten her der Aeste. Allein man muß auch glauben, daß die Aeste und der Stamm selbst, vermöge des Bildungs- und Entwicklungstribs dann stärker wachsen, und mehreres Mark die Zwischenräume erweitert. Bey genauer Betrachtung eines Hyazinthenstengels wird man doch finden, daß das Stielchen jeder Blume eine Verlängerung mehrerer senkrechter Fasern sey, welche dann mit ihm enden, und daß über jeder Blume der Stengel abgeplattet ist, als wenn man ein Stück abgeschnitten hätte, wovon endlich der Stengel oberhalb einiger Blumen ganz eckigt wird. Bey der vierten Blume ist er auch um die Hälfte dünner, als unter der ersten.

(6) zu S. 50. Man sollte fast glauben *Ventenat*

spreche hier von einer andern Art von Rost, denn er sagt bald hernach: " So lang der Rost sich nur auf den
 « Blättern zeigt, so schadet er wenig, wenn er aber,
 « zu der Zeit da die Aehre bloß aus ihrer Scheide her-
 « vor getreten ist, den Halm selbst angreift und die
 « Sonne dann auf die Pflanze sticht, so verdirbt das
 « Korn oder die Frucht fast gänzlich, wenn hingegen
 « Regen oder ein starker Wind einfällt, so werden die
 « Keime des Rosts zerstört!! und die Pflanze ist ge-
 rettet. "

Man unterscheidet hier den trocknen Rost, und den nassen. Ersterer entsteht, wenn das junge Getreide im May und Brachmonat zu lange Tröckne leidet, und scheint wirklich wesentlich vom nassen verschieden zu seyn, der in einem Pilze besteht, dessen Erzeugung und Wachsthum durch langen Regen im Brachmonat begünstigt wird, da einige Tage schönen Sonnenscheins ihn tödten.

(7) zu S. 66. Noch hat man keine Versuche mit Pfropfen bey den Einsaamenlappigen Bäumen gemacht, es läßt sich aber mit Wahrscheinlichkeit aus ihrem Bau schliessen, daß sie nicht gerathen würden.

Von den sogenannten Kryptogamisten.

Vier besondere Ordnungen von Gewächsen, die zusammen nicht den 25ten Theil aller Vegetabilien ausmachen, und die *Linneus* unter dem Namen Verborgtenblüthige, *cryptogamæ*, oder Pflanzen mit unbekannten Befruchtungsorganen, in seine 24. Klasse zusammengeworfen hat, stechen von allen übrigen durch ihre sonderbare Organisation ab, und sind fast eben so viel Ausnahmen von allem, was oben über Organisation und Bau der Pflanzen gesagt worden ist. Sehr verschieden von allen übrigen Gewächsen, haben sie eben so mannigfaltig - ungleiche Bildungen unter sich aufzuweisen; viele leben nicht in den gleichen Elementen wie die übrigen, sondern im Wasser, oder unter der Erde; in Farbe und Gestalt außerordentlich mannigfaltig, im schattichten Grase, unter Felsen, an der Erde klebend, mit unendlich kleinen Geschlechtsorganen versehen, meistens unter Verhüllungen oder im Innern von Kapseln ihr Befruchtungsgeschäfte treibend, sind sie lange unbekannt geblieben, und da man mehrere davon plötzlich, und auf verwesenden thierischen oder vegetabilischen Körpern entstehen sieht, ohne daß man je ihre Eltern gekannt hatte, so hat man sie gar aus dem Reiche der organisirten Wesen ausstoßen wollen, und wenn schon scharfsinnigere und gutmüthigere Beobachter ihnen ihre Stelle unter diesem vorzüglichern Theil der Ge-

schöpfe beyzubehalten gestrebt haben, so haben sie doch nicht umhin gekonnt, ihnen an der äußersten Gränze derselben ihre Stelle anzuweisen, und mehrere Individua davon noch mit Zweifel unter den Gewächsen stehen zu lassen, vielleicht nur, weil sie die Zahl derselben eher vermehrt als vermindert wünschten.

Man hat sie Ohnlappige (*acotyledones*, *acotyledons*) geheissen; nicht daß man habe beweisen können, sie haben keine Saamenlappen, sondern weil man nicht hatte zum Anblick derselben gelangen können. Man hat Saamen von Farrenkräutern mit einem Saamenblatt keimen gesehen: war da nicht ein Lappe? man kennt die Geburt, die Geschichte der Befruchtung der Laubmoose, ihre Saamenlappen; man hat Pilze säen gelernt, und wenn wir sie von den Kräutern und Bäumen, oder den gewöhnlichen und vollkommenern Pflanzen trennen, und ihrer Beschreibung einen besondern Abschnitt widmen, so geschieht es nur darum, weil ihre Organisation von den übrigen so sehr abweicht.

Die vier Ordnungen dieser Klassen von Pflanzen sind

1. Die Farrnkräuter.
2. Die Laubmoose.
3. Die Schorfe.
4. Die Pilze.

Die ersten weichen am wenigsten von der gewöhnlichen Bildung ab, die zweyten schon mehr, und die letzten sind am entferntesten: die Trüffel, ohne an-

scheinenden Saamenstaub, im Innern der Erde, ohne Licht noch Luft, lebend, scheint das unterste der organischen Geschöpfe, der Uebergang von der todten Natur zur lebendigen, zu seyn.

Jedermann kennt einige Farrenkrautarten, entweder die Mauerraute oder das prächtige Adlerfarnkraut (*Pteris aquilina*) der Haiden, Büsche, und Wälder. Man würde sich aber irren, wenn man glaubte, daß alle Gattungen dieser Ordnung denselben ähnlich sähen.

Die eigentlichen Farrnkräuter (unseres Erdstrichs) sind krautartig, und meistens nichts als Blätter, die auf ihrer unteren Seite die Saamen tragen, und eine gefiederte Gestalt annehmen: in einigen wenigen Arten stehen die Befruchtungsorgane und die Frucht auf eigenen blattlosen Stengeln, in anderen sind die fruchttragenden Blätter ganz: allemal aber ist der fruchttragende Stengel mit dem Blattstiel von gleicher Organisation. Man kennt ihre Befruchtungsorgane noch nicht, sondern nur ihre Saamenbehältnisse. Diese sind ungemein klein, meistens ansitzend, bisweilen aber auf einem kurzen Stock (*Stipes*) gestellt, fast immer von einer dünnen Haut bedeckt, die entweder sich zeitlich spaltet, oder, an einer Seite los, dem Wachsthum der Saamen keinen Widerstand leistet. Sie stellen sich in eine Aehre zusammen (*Ophioglossum*, *Osmunda*, *Onoclea*), nehmen endlich die ganze untere Seite des Blatts ein (*Acrostichum*), sammeln sich in kleine Haufen (*Polypodium*), in langen, parallellaufenden oder sich kreuzenden Linien (*Asplenium*, *Hemionitis*, *Blechnum*, *Lonchitis*, *Daræa*), oder laufen dem Rand nach (*Pteris*), verber-

gen sich unter dem zurückgebogenen Blattrand (*Adiantum*); in *Trichomanes* steht jeder einzeln und getrennt. Diese, meistens zweyklappigen Kapseln, sind oft noch zum Theil, nie ganz, mit einem elastischen Ring umfaßt, springen zu einer bestimmten Zeit auf, und lassen einen Staub fahren, der im Wasser nicht zerplatzt, und eine unebene Oberfläche hat. Dieser Staub, von einigen Amerikanischen Farrenkräutern genommen, hat in Europa gekeimt, und ähnliche Pflanzen hervorgebracht: es ist also ein ächter Saamenstaub, ein befruchtetes Organ ist da; aber wo sind die befruchtenden? wahrscheinlich in der Kapsel selbst: die verschiedenen entgegengesetzten Meinungen, so wie die Gründe für diese sind zu weitläufig anzuführen. Die Stengel aller wahren Farrnkräuter so wie ihre Blätter und Blättchen, sind spiralförmig in einander gerollt, wenn sie im Frühling aus dem Boden steigen, und ihre Entwicklung ist nur ein wahres Abrollen.

Die Farrnkräuter sind nichts als Blatt; man hat aber in diese Klasse die Schaftheuarten (*Equisetum*, *Prêle*) geordnet, die nichts als Stengel sind, und nahe an die *Ephedra*, eine Pflanze aus der Familie der Zapfentragenden gränzen, so wie die Farrnkräuter in warmen Ländern baumartig werden, und sich an die *Cycas* und *Zamia* schliessen, die mit den Palmen sehr viele Aehnlichkeit und Analogie haben. Zu oberst auf den insgemein ästigen Stengeln des Schaftheues sitzt die zapfenähnliche Sammlung seiner Blüthen oder fruchttugenden Schuppen. Diese wächst in der Erde auf, befruchtet sich noch unter derselben, und steigt nur mit bey-

nahe reifen Früchten empor; sobald die Saamen ausgestreut sind, fällt der ganze Zapfen ab. Dieser besteht, fast wie in der Cypresse, aus kleinen runden oder rund sechseckigen Tellerchen oder Schildchen, die durch einen dünnen Stiel an dem Ende des Stengels (der hier zu einer Art gemeinsamen Fruchtboden wird, wie die Achse des Zapfens) befestigt sind, mit ihren Rändern aber vollkommen an einander schliessen. An der unteren oder inneren Fläche dieser Schildchen stehn mehrere Tütchen (*cornets*) oder hohle Kegelchen, deren Spitze hiemit gegen die Achse gerichtet ist. In diesen Tütchen entdeckt man, (vermittelst eines starken Vergrößerungsglases) eine Menge feiner hygrometrisch elastischer Faden, deren vier immer unten zusammenhängen, und ein kleines Kügelchen umschlingen. Diese Faden sind vor der Befruchtung mit Saft angefüllt, und hiemit stark zusammengezogen. Nach der Befruchtung vertrocknen sie allmählig; wahrscheinlich kommt ihr Saft dem Kügelchen zu gute, und wenn sie ganz ausgetrocknet sind, so strecken sie sich, und lassen hiemit das Kügelchen, oder den nun reifen Saamen fahren. Hedwig glaubt beobachtet zu haben, daß diese Faden ursprünglich Staubfaden sind, und Staubbeutel tragen.

In dieser Ordnung kommen nun auch andere Familien vor, die sämmtlich laubartige, oder gar belaubte Stengel oder wenigstens eine krautartige Textur haben, obschon sie sich übrigens von den offenblühenden Pflanzen noch mehr entfernen, wie die im Wasser lebende *Pillularia*, deren Saamen mit einem Lappen keimt, *Salvinia* und *Marsilea*, die wahrscheinlich in ihrer Kapsel

selbst sich befruchten, und befruchtenden Saft herliefernde Organe enthalten. Zu diesen ist noch am schicklichsten das *Lycopodium*, oder Kolbenmoos zu stellen, das gleichfalls kugelförmige mit Saamen oder entzündbarem Staub angefüllte zwey- und mehrklappige Kapseln trägt, deren befruchtende Organe aber unbekannt sind. Andere rechnen es zu den Laubmoosen, weil es ihnen ähnliche Blätter hat.

Die Laubmoose (*Musci*, *les Mousses*) scheinen überhaupt verjüngte oder höchstverkleinerte Pflanzen zu seyn. Wenn die Farnkräuter mit einer eleganten federähnlichen oft hohen ansehnlichen Gestalt prangen, so schleichen diese im Schatten, klein und unscheinbar, der Erde, den Felsen, und Bäumen nach, und je feuchter diese sind, je angenehmer kommt ihnen ihr Wohnort vor, je stärker vermehren sie sich, je frischer ist ihre Farbe. Voll Lebenskraft wenn die ganze Natur von Frost erstarrt ist, sind sie vorzüglich die Bewohner kalter unfreundlicher Gegenden, wo sie vollkommnere Pflanzen gegen die Kälte beschirmen. Sie reifen ihren Saamen nur im Winter. Die Hitze vertrocknet sie, und nimmt ihnen ihre Lebenskraft, wie die Kälte dem Murrelthier; die frische Feuchte erweckt sie wieder zum Leben. Mit einer starken Vegetationskraft versehen füllen sie die Torfmooräste aus, bereiten aus ihrem Wasser den Torf, und dienen den Torfpflanzen zum nährenden Erdreich. Sie theilen sich in zwey Hauptfamilien, die eigentlichen Laubmoose (*Musci frondosi*, *les Mousses*) welche eine Kapsel ohne Klappen, oder aus einem Stück haben, die man Büchse nennt, und

die Lebermoose (*Musci hepatici, les Hepatiques*), die eine mehr klappige Kapsel tragen, und den Uebergang zu den Schorfen ausmachen, so wie beyde Familien durch einige Arten in einander übergehen.

Die Laubmoose im engeren Sinn, Moos im gemeinen Leben, *) sind krautartig, haben alle eine zaserige Wurzel, fast immer einen einfachen oder ästigen Stamm, der immer glatt ist, und oft nur aus den Verbindungspunkten der auf einander liegenden Blättchen zu bestehen scheint. Diese Blätter sind überhaupt ungestielt, und umfassend wie die Blätter der Einlappigen, immer abwechselnd, nie gegenüberstehend, oder gar quirlförmig gestellt, einfach, und ganz, oder leicht gezahnt, nie eingeschnitten (das einzige *Gymnostomum pennatum* ausgenommen) immer glatt, und nur etwa an der Spitze mit einem Härchen gefranzt, und insgemein glänzend, oft wie Atlas.

Von den Befruchtungs- oder vielmehr den Fruchtheilen, ist der am meisten in die Augen fallende eine sehr kleine Urne oder Kapsel, die meistens auf einem dünnen Stiel (*Seta, soye*), steht, mit einem Deckel versehen, und mit einer spitzig kegelförmigen Mütze von einer dünnen, bisweilen haarigen Haut bekleidet ist. In einigen Arten, wie z. B. dem goldnen Widerthon (*Polytrichum commune*) tragen die einen Stämmchen

*) Bey uns in der Schweiz nennt man das Moos Miesch, oder Miefs, und den Sumpf Moos.

chen auf ihrer Spitze einen Blätterbusch, zwischen dessen Blättchen man zweyerley Körper entdeckt hat, die man für die befruchtenden Organe, oder Staubwerkzeuge hält. Es sind länglichte kurzgestielte, mit einem weissen Staub gefüllte Beutel (*Antheræ*), die von andern fadenförmigen, gegliederten, saftvollen Körpern begleitet sind, welche Saftfaden (*fili adductores, paraphyses, fili succulenti, fils succulents*) genannt werden, und deren Geschäft seyn soll, beständig die diesen Gewächsen nöthige Feuchtigkeit herbeyzuschaffen, und zu unterhalten. Sobald man nun überzeugt war, daß dieses die männlichen Blüthen seyen, so waren wahrscheinlich jene Urnen die Saamenkapseln, und es entstand das Bedürfnis auch ihren Ursprung oder die sogenannten weiblichen Blüthen zu erforschen. Dieses gelang auch, nach langen und öfteren Versuchen; denn diese weibliche Blüthen blühen zu der nämlichen Zeit, wenn die reifen Saamen vom vorigen Jahr abfallen. Der Eyerstock ist eine grünliche unten verengerte Kugel, auf der ein walzenförmiges oben wie eine Trompetenmündung erweitertes Säulchen steht, welches den Griffel vorstellt. Die Blüthen beyder Art sind in einer Art von Hülle oder Blüthendecke (*Perigonium* F. Br. *Perichæetium* L.) verborgen, welche aus mehreren Blättchen besteht, die entweder übereinander liegen, und die Gestalt einer Knospe haben (*flos gemmiformis*) oder sich sternförmig ausbreiten (*flos disciformis*). Insgemein sind die Geschlechter getrennt, doch giebt es auch Blüthen mit beyden Geschlechtern. Die Zahl der Staubfaden ändert ab, von fünf bis zwanzig und mehr; ihre

Bildung aber ist ziemlich einförmig. Die weiblichen Blüthen enthalten fast immer nur einen Eyerstock, in einigen wenigen Arten mehrere, von denen dann insgemein nur einer zur Frucht reifet.

Gegen diese Theorie sind neulich Zweifel geäußert worden, die sich auf mehrere Versuche gründen, besonders darauf, daß man die Sternchen des Wiederthons gesäet und daraus Pflänzchen erhalten hat. Man hält mit dieser Meynung den Staub der sogenannten Staubbeutel für Knospen, von der Art wie die Knospen der Zwiebeldolden, und den Staub der Urnen für Saamen, den Deckel der Urne aber für den Behälter, und das absondernde Organ der befruchtenden Feuchtigkeit, oder Saamenflüssigkeit.

Die Lebermoose (*Hepaticæ* s. *Musci hepatici*, *Hepatiques*) schliessen sich durch einige Arten von Jungermannien mit Blättchen, und einer Art ästigen Stengels an die Laubmoose an, und machen dann durch die blattähnlichen *Blasia* und *Riccia* den Uebergang zu den Schorfen. Sie wohnen meistens auf feuchter Erde, oder Felsen, nur einige Jungermannien leben auch auf trocknen Baumstämmen, und scheuen das Licht nicht so sehr. Das Organ des Stengels scheint hier ganz zu verschwinden, und nur etwa im Blüthenstiel übrig zu bleiben: die Pflanzen sind bloße Blätter, und meistens macht ein grünes Blatt, oder blattähnlicher Körper (*expansio foliacea*) den ganzen Stamm (*Caudex*), das ganze Gewächs aus. Das Gewebe wird recht lose, die Einsaugung und Ausdünstung der wässerigen Theile geht sehr schnell vor sich; die ganze Organisation behält aber doch

noch Aehnlichkeit mit den gemeinen Pflanzen, da die Schorfe sich davon schon weiter entfernen.

In der Jungermannie glaubt man auch männliche und weibliche Blüthen entdeckt zu haben. Die männlichen sollen nach dieser Meynung jene Bläschen seyn, die man einzeln, oder zahlreich, gestielt oder ungestielt, an dem Rand der Blätter, oder in ihren Winkeln entdeckt hat: andere aber halten diese Körperchen für bloße Organe des Athemholens, und Saftbehälter. Sie enthalten in der That keinen Blumenstaub (*pollen*) und sind keine wahren Staubgefäße. Die weibliche Blüthe besteht in einer röhrförmigen, an der Spitze gespaltenen Art von Kelch, oder Blüthendecke (*Perigonium*) in dem ein sehr kleiner, mit einem Griffel versehener Eyerstock enthalten ist, bald einsam und nackt, bald von länglichten Körperchen umringt, die er nach seiner Befruchtung aufschwellend bald verdrängt. Der reisende Eyerstock steigt dann auf einem schwachen Stiel (*seta*) empor und die Frucht besteht aus einer in vier Klappen aufspringenden Kapsel, an der die Saamen an elastischen Faden noch eine Weile hängen bleiben. Die Befruchtungsorgane der Marchantie, oder Leberkraut, *Targionia*, *Blasia*, *Anthoceros*, sind von diesen mehr oder minder verschieden, alle aber haben wahre Saamen, und auf anderen Stellen Becherchen mit Körnchen, oder unendlich kleinen Bälgen, welche die einen für Staubwerkzeuge, die andern für Saftbehälter halten. Nach der Meynung dieser letzteren geht auch bey dieser Familie die Befruchtung im inneren des Eyerstocks selbst vor.

Die Ordnung der Schorfe (*Algæ, Algues*) enthält sehr ungleiche dem Anschein nach gar nicht verwandte Familien.

Die Flechten (*lichen*), mannigfaltig an Farb, fast einförmig in ihrer schwammig lederartigen Textur, bald nichts als Blatt, bald nichts als Stamm, bald nichts als ein Staub, wohnen auf trocknen Felsen, feuchter Erde, lebendigen, und todten Vegetabilien, hängen wie Haar und Bärte von Bäumen herab, bedecken die Steine als ein schwarzer Rufs, die Moose als ein weißer Staub; und verwandeln nach und nach die härtesten Felsen in vegetabilische Erde. Sie sind von allen Gewächsen diejenigen, die auf der höchsten Stelle und in der dünnsten Luft noch wachsen können. Sie saugen die Feuchtigkeit begierig ein, und ändern nicht selten Farbe dadurch. Unter allen Gewächsen dieser Klasse gewähren sie den meisten Nutzen, und sind sowohl in der Arzneykunde als Färbekunst von mannigfaltigem Gebrauch. Ihre Befruchtungsart ist noch gar nicht bekannt, und niemandem ist gelungen ihre Saamen keimen zu machen. Man entdeckt auf den meisten gewisse Körper von anderer Farbe, und dem Anschein nach von feinerem Gewebe, die mehr oder minder ausgehöhlt wie Becher (*crateres*, *cupulæ*), oder Schüsseln (*scutellæ*), oder flach wie Schilde (*peltæ*) oder gar halb erhaben wie Hügelchen (*tubercula*), und fast ganz kugelförmig (*globuli*) sind. Auf den Blättern einiger entdeckt man noch einen kleyenförmigen Staub. Jene hat man für die Behältnisse der Befruchtungsorgane angesehen; diese sind aber eine besondere Art Keime (*germes*), nämlich Fortsätze (*propagines*) die das Vermögen haben, Wurzeln zu treiben, und sich zur völligen Pflanze zu entwickeln.

Eine zweyte Familie dieser Ordnung sind die Tange, (*Fucus*) und die Ulven (*Ulva*), alles Wassergewächse die keine Wurzeln in die Erde treiben, und selbst nicht nöthig haben, aus dem Wasser an die Luft zu treten, wie die vollkommneren Wasserpflanzen, um das Fortpflanzungsgeschäft zu treiben, es sey nun, daß sie wahre Saamen ausbilden, wie einige neuere Beobachter wollen, oder Gewächse ohne Blüthen noch Früchte seyen, die sich einzig durch Knospen fortpflanzen, (*asexuales*, *gemmae*) wie andere dafür halten. Die meisten kommen in einer Blattgestalt (*expansion foliacee*) oder einer häutigen Ausbreitung, die mannigfaltig zertheilt und zerrissen ist, aber doch einen ganzen Rand hat; andere aber sind bloße fadenförmige Verästungen. Ihre Farbe wechselt bey den Tangen vom schönsten Purpur zum schmutzigen Gelbgrün ab. Ihr Saamenbehältniß ist geschlossen, und das unbefruchtete Ey steckt in einem Schleim, der bey dem Reifen vollkommen verschwindet: sie gehören demnach wahrscheinlich zu den Gewächsen, wo die Befruchtung im Eyerstock selbst vorgeht, und die keinen Blumenstaub (*pollen*) haben, sondern wo die befruchtende Feuchtigkeit durch Theile des Eyerstocks, oder vielleicht des Eyes selbst, abgesondert, und zubereitet wird. Die Befruchtungsart der Ulven ist vollkommen unbekannt; ihre Bildung ist sehr mannigfaltig, aber meistens ohne Aeste, oder einfach; ihre Farbe grünlich; einige bestehen aus Kügelchen, andere aus Bläschen, andere sind fadenförmig, andere blattförmig.

Die dritte Familie der Schorfe sind die *Byssus*. Eine

Gattung davon, die Wasserseide (*Conferva*, *Conferve*), schwimmt in den Wassern, und besteht aus langen, feinen, mannigfaltig verwickelten Faden, die meistens gegliedert sind, und hie und da Bläschen oder Körnchen tragen. Sie sind durch ihre starke Lebenskraft bekannt, vermöge derer sie nach Monaten einer leblosen Vertrocknung wieder Lebensverrichtungen treiben können. Andere Gattungen (*Leprae*) sind ein kleyenähnlicher Staub, der Holz, Moose, und Steine überzieht. Andere, auch fadenförmige, aber sehr vergängliche, nennt man auch *Byssus*; an allen aber hat man gar keinen Theil eines Befruchtungsapparats entdecken können.

Die vierte Ordnung enthält die Pilze (*Fungus*, *champignon*): diese grotesken und mit Laune gebildeten Gewächse weisen in ihren zahlreichen Arten die mannigfaltigsten, sonderbarsten Gestalten, Gewebe, und Größen auf, und im ein und anderen, so wie in der chymischen Untersuchung, haben sie fast keine Aehnlichkeit mehr mit den gewöhnlichen Pflanzen. Dieser sonderbare Stamm scheuet das Licht, wenigstens die Sonne, und lebt gern in den Wäldern und an finsternen feuchten Orten, auf der aus vermoderten Gewächsen entstandenen Dammerde, faulem Holz, auch verwesenden Thieren. Ihr Bau und Konsistentz ist gallertartig, breyig, brüchig, zerreiblich, schwammig, kork- und sogar holzartig. Sie sind nie grün, haben keine Blätter, fast keine Wurzeln, und man entdeckt bey ihnen völlig keine Befruchtungsorgane mehr. Ihre Bildung wechselt von dem unförmlichsten Stück Gallert,

bis zu der elegantesten eines Korallenstrauchs, eines Gitterschwamms ab. Ihre Dauer ist eben so ungleich: der *Mucor urceolaris* entsteht auf dem Koth gewisser Thiere, und lebt nur wenige Stunden, da hingegen der Lerchenschwamm, und einige kleine Sphären, mehrere Jahre leben. Welch ein Unterschied endlich ist in der Grösse von dem Bovist, der bisweilen so groß wird als ein Menschenkopf, von dem Lerchen- und Feuerschwamm, bis zu dem krustähnlichen Schimmel, deren Individua man mit gewöhnlichen Linsen nicht erkennen kann, und deren hunderte auf dem Raum eines Stecknadelknopfs stehn! die größten Lekerbissen, so wie die stärksten Gifte werden aus dieser Familie gezogen.

Ihre, den Sinnen unerreichbare, Saamen schwimmen in der Luft, und dringen durch die kleinsten Oeffnungen: keine vegetabilische oder thierische Materie kann faulen oder modern, ohne daß diese fruchtbaren Kosmopoliten alsbald zu Millionen erscheinen. Wenn man die *Helvela elastica* Bull. oder einen Hutschwamm (*Amanita* Hall.), zur Zeit der Zeitigung schüttelt, so sieht man die Saamen, wie ein Dunst, entfliegen.

Man glaubt, es gebe bey den Pilzen keine eigentlichen männlichen Organe; sondern die befruchtende Saamenflüssigkeit, die in vollkommneren Pflanzen in besonderen Bläschen, und diese in eigenen Beuteln stecken, finde sich hier nackt, und in Gestalt eines Schleims vor, der durch ein unendlich feines Netz um den Saamen fest gehalten wird, oder in besonderen Bläschen irgendwo auf dem Piltze sitzt.

Die sogenannten weiblichen Organe, oder der Eyer-

stock mit seinen Theilen , ist nach der Vermuthung eben dieser Botaniker nichts als der nackte Saame selbst, ohne Griffel noch Narbe , die er nicht bedarf, da er von der befruchtenden Flüssigkeit oft umgeben ist , beständig aber dieselbe unmittelbar auf ihn gebracht wird. Diese Saamen sitzen bald zwischen den Lamellen oder Blättern der Blätterschwämme , bald in den Falten der Morcheln , bald im inneren der Sphärien , bald auf der Oberfläche einiger andern. In dem Korallenschwamm , und dem Kaulenschwamm (*Clavaria*, *Hypoxylon*) trifft man sowol jene Bläschen als die Saamen mit Schleim umgeben an. In der *Reticularia lutea* Bull. *), in den *Trichiis* , in den Bovisten (*Lycoperdon* , *Vasseloup*) ist jene befruchtende Flüssigkeit nackt, und deutlich. In der *Nidularia* Bull. füllt sie, in Gestalt einer Gallerte die kleinen umgekehrten Glöckchen , aus denen dieses artige Pilzchen besteht , und in deren Grund die Saamen liegen. Ein Häutchen von einer ungemeinen Feinheit hält diesen Gallert ; bald zerplatzt es , dadurch entsteht eine kleine Erschütterung , und die Feuchtigkeit dringt in die Saamen , die dadurch augenblicklich fruchtbar werden , da hingegen die , vor der Erschütterung oder dem natürlichen Zerplatzen des Häutchens , ausgesäeten , nicht keimten. In der *Fistulina* Bull. oder dem Röhrenschwamm liegen die Saamen und die Bläschen in

*) Eine Art dieser Gattung zerstört unter dem Namen des Brands die Spelzen und die Saamen mehrerer Getraidearten.

den Röhren, die den Charakter, und hauptsächlich die Substanz dieses Schwamms ausmachen. Die ästigen Striche, die man auf dem Schnitt der Trüffel (*Lycoperdon subterraneum* L, *gulosorum*, *la Truffe comestible* Bull.) wahrnimmt, und die hiemit ihr inneres auf alle Wege durchkreutzen, sind nichts als häutige Scheidewände, zwischen denen die Saamen oder Keime der Pflanze, je zwey bis drey in besonderen Fächern stecken. Diese Säamchen sind groß, stachlig, und die Spitze jedes Stachels ist in Verbindung mit einem unendlich zarten Fäserchen, die aus den Scheidewänden entspringen, und hiemit ein Nabelstrang scheinen. Eine schleimige Flüssigkeit umgiebt diese Körperchen, und füllt den Raum der Fächer vollkommen aus. Auf einen gewissen Zeitpunkt zerreißen die Scheidewände, die Fäserchen brechen ab, die anfänglich weissen und durchscheinenden Saamen werden braun und undurchsichtig, und bekommen, obschon sehr im kleinen, die Farbe, die Gestalt, und sogar die höckerige Oberfläche der Mutter. Diese jungen Pflanzen sind es, die oft unter den Zähnen des Leckers knacken, der die Trüffel isst; sie beweisen, daß die Trüffel eine lebendig gebährende Pflanze ist.

Andere Botaniker sprechen den Pilzen die Saamen ab, und halten für Keime oder Knospen, was wir oben Saamen genannt haben.

Andere aber verbannen die Pilze aus dem Reiche der Gewächse, und nennen sie eine vegetabilische Krystallisation, ein Edukt des Pflanzenreichs, wo das Mark und die Säfte desselben zu Pilzen an-

schiefsen? Noch andere stellen sie zu den Korallen und anderen sogenannten Steinpflanzen, oder Zoophyten, und erklären sie für Fabrikarbeiten kleiner Thiere.

Aus alle diesem ist nur ein Schluss gewifs; daß nämlich der Mensch, der die Bewegung der Himmelskörper seiner Berechnung unterwirft, ihre Geschwindigkeiten und Kreise mißt, und ihre Materie wiegt, nicht weiß was in einem Pilz vorgeht, noch wozu er bestimmt ist.

ERKLÄRUNG DER KUPFERTAFELN.

Tabula 1.

Fig. 1. Stellt das Gewebe der Fasern und Schläuche vor.

a. Sind die Fasern. *b.* Die Zwischenräume zwischen denselben, welche dadurch entstehen, daß jene nicht in gerader Linie fortgehen. *c.* Das Schlauchgewebe welches diese Zwischenräume ausfüllt.

Fig. 2. Gewebe der Rinde aus Fasern, *a.*, und Schlauchgewebe *b.* oder Zellgewebe bestehend. (II. Hauptst. §. I. zusammengefügte Organe).

Fig. 3. Bau des Holzes. *a.* Sind die hier ziemlich gerade laufenden Fasern. *b.* Das zwischen ihnen durchkreuzende Schlauchgewebe, wodurch jene verbunden und zusammengehalten werden. *Ib. c.* die Spiral- oder Luftgefäße.

Fig. 4. Querschnitt des Holzes. *a.* Sind parallele Striche, welche die Markverlängerungen bezeichnen. *b.* Das in der Mitte sitzende Mark. *c.* Die concentrischen Ringe, Jahrringe. *Ib.* Die kleinen Kreise stellen die Mündungen der Gefäße vor. (II. Hauptst. §. II. Erhaltungsorgane.)

Fig. 5. Eine Luströhre, oder Spiralgefäß einzeln. *a.* In seinem natürlichen Zustand. *b.* Auseinandergezogen. Man erblickt sie unter dieser Gestalt, wenn man einen jährigen Zweig eines Baums oder Strauchs entzweybricht, und die Stücke gewaltsam auseinander reißt *Ib.*

Fig. 6. Eine Pflaumenblüthe mit ihren Theilen. *a.* Der Kelch. *b.* Die Blumenkrone, oder Blume, die aus 5. Blumenblättern besteht, deren eines unter *c.* besonders abgebildet ist. Man erblickt darinn die Staubwerkzeuge, deren eines bey *d.* besonders gezeichnet steht, *e.* der Staubfaden, oder Träger *f.* der Staubkolben, oder *Anthera.* *g.* Der Stempel. (*Ib.* Fortpflanzungsorg.)

Fig. 7. Ein einzelner Staubkolben, oder Staubgefäß, das den Saamenstaub (*Pollen*) entläßt. *Ib.*

Fig. 8. Der Keim, *Embryo* *a.* Ist das Würzelchen. *b.* Das Federchen. *c.* Die Saamenlappen, *Kotyledonen.* *Ib.*

Tabula. 2.

Fig. 1. Erklärung und Geschichte des Wachsthums oder der Entwicklung eines Strauchs oder Bäumchens. *a.* Stellt den schon im ersten Jahre vorhandenen Holzkegel vor, der an seiner Spitze ein Auge oder Knospe *b.* trägt. *c.* Ist der aus einer zweyten Knospe entstehende Ast, oder Seitenstamm *b.* Der im zweyten Jahr über den erstern wachsende, denselben überziehende neue Holzkegel, der mit einer neuen Knospe bekrönt ist. Der Querschnitt aller dieser Holzkegel ist auf *Fig. 4.* abgebildet, und die Fugen der Holzkegel sind jene, die Jahrringe bezeichnenden Striche *F. 4. c.* (III. Hauptst.).

Fig. 10. Erklärung des Duhamel'schen Versuchs, daß der gebildete Holzstamm sich nicht in seiner ganzen Länge ausdehne, oder strecke, sondern nur an seinen Enden durch Hervortreibung neuer Zweige wachse. *Ib.*

Fig. 11. Erklärung der Einfügung der Aeste auf den

Stamm. *a.* Queerdurchschnitt eines Stamms und Hauptasts, oberhalb ihrer Trennung *b.* Queerdurchschnitt derselben gleich unter dem Trennungspunkt. *c.* Queerdurchschnitt untenher des vorigen. *Ib.*

Fig. 12. Pfropfung auf den Spalt. *a.* Das Subjekt mit dem dareingesteckten Pfropfreis. *b.* Das Pfropfreis, mit seinem zugeschnittenen untern Ende. (V. Hauptstück.).

Fig. 13. Pfropfung auf die Rinde, oder in den Kranz. *a.* Das einzelne Pfropfreis. *b.* Die Weise, sie auf das Subjekt zu stecken. *Ib.*

Fig. 14. Das Pfeiffen, (*greffer en flute*). *a.* Das oben von seiner Rinde entblößte Subjekt. *b.* Das Pfropfreis. *Ib.*

Fig. 15. Das Oculiren, Aeuglen. *a.* Das Subjekt, von dem ein dreyeckiges Stück Rinde ausgeschnitten ist. *b.* Das Pfropfauge, oder Knospe, mit seinem schildförmig geschnittenen Stück Rinde. *Ib.*

Fig. 16. Eine quer durchgeschnittene Zwiebel. (VI. Hauptstück.)

Fig. 17. Eine quer durchgeschnittene Knolle, oder knollenartige Wurzel. *Ib.*

Fig. 18. Eine schuppichte Wurzel, oder mit Schuppen bekleidete Knolle, oder Zwiebel, wie im sogenannten Türkenbund, (*Lilium Martagon.*) *Ib.*

Fig. 19. Die Wurzel der *Spiræa filipendula*, wo mehrere Knollen durch fadenförmige Würzelchen verbunden werden. *Ib.*

Fig. 20. Die Wurzel des Asfodills, wo mehrere Knollen oben zusammengewachsen sind. *Ib.*

Tabula 3.

Fig. 21. Die ästigen Knollen der Anemone. *Ib.*

Fig. 22. Die faserige Wurzel. Ib.

Fig. 23. Die ästige Wurzel. Ib.

Fig. 24. Die einfache, spindelförmige Wurzel. Ib.

Fig. 25. Die kriechende Wurzel. a. Die von Zeit zu Zeit einen Büschel Würzelchen in die Erde senkt. b. Und an diesen Stellen, die eine Art Knoten sind, Stengel in die Höhe treibt. c. Ib.

Fig. 26. Der Halm. Ib.

Fig. 27. Der Schaft, oder nackte Stengel. Ib. Wenn er nur eine Blume trägt, wie im Löwenzahn, so könnte man ihn eher Wurzelstiel, (Pedunculus radicalis) nennen.

Fig. 28. Der kriechende Stengel. Ib.

Fig. 29. Der sprossende Stengel der Erdbeere Ib.

Fig. 30. Der windende Stengel des Hopfens. Ib.

Fig. 31. a. Die abwechselnden, wechselsweise stehenden Aeste. b. entgegengesetzte einander gegenüberstehende Aeste. c. Quirlförmig stehende Aeste. Ib.

Fig. 32. Lage der Blätter in der Knospe. Diese Figur stellt ein eingewickeltes Blatt (folium involutum) vor. Ib.

Fig. 33. Ein zurückgerolltes Blatt, (f. revolutum) des Rosmarins. Ib.

Fig. 34. (Folium obvolutum), ein in einander gehängtes Blatt.

Fig. 35. (Folium convolutum), ein tutenförmiges Blatt.

Fig. 36. Ziegelförmig übereinanderliegende Blätter, (folia imbricata) Ib.

Tabula. 4.

Fig. 37. Reitende Blätter. Ib.

Fig. 38. Zweifach zusammengelegtes Blatt, (folium conduplicatum) Ib.

Fig. 39. Gefaltetes Blatt *Ib.*

Fig. 40. Ein Stengel mit Blättern, Deckblättern *a. Ib.*

Fig. 41. Stellung der Blätter. *Ib. a.* Abwechselnde Blätter, die regelmässig eins ums andere dem Stengel angeheftet sind. Wie bey der Büche. *b.* Zerstreute Blätter, die unregelmässig, und nie einander gegenüber am Stengel stehen, wie im *Hieracium sabaudum*, Lattich, Wegwart. *c.* Gegenüberstehende Blätter. *d.* Ins Kreutz stehende Blätter, (*folia decussata*). *e.* Zusammengewachsene Blätter, (*folia connata*). *f.* Quirlförmig stehende Blätter. *g.* Büschelförmig stehende Blätter. *h.* Zweyrehige, gedrängtsitzende Blätter. *i.* Federförmigstehende Blätter (*folia pennata*). *k.* Dachziegelartig stehende Blätter.

Fig. 42. Richtung der Blätter. *Ib. a.* Aufrechte Bl. *b.* Senkrechte Bl. *c.* Abstehende Bl. *d.* Abwärtsgebogene Bl. (*folia reflexa*). *e.* Hinunterhängende Bl.

Fig. 43. Einfügung der Blätter. *Ib. a.* Gestieltes Bl. *b.* Schildförmiges Bl. (*fol. peltatum*). *c.* Ungestieltes Bl. *d.* Umfassendes Bl. *e.* Durchwachsenes Bl. *f.* Herunterlaufendes Bl. *g.* In eine Scheide auslaufendes Bl. (*folium vaginans*), wie bey den Gräsern. Da diese Beschaffenheit den Gräsern und einigen andern einlappigen eigen ist, bey den zweylappigen aber nicht angetroffen wird, einige Familien hingegen, und einzelne Gattungen bey diesen auch Scheiden haben, die aber nicht eine Fortsetzung der Blätter sind, sondern sich meistens oberhalb derselben befinden, wie bey den Knöterich- und Heydekorn Arten, so könnte man diese Art Scheiden, scheidenartige Blattansätze (*stipulas vaginantes*,) nennen, um sie von den Scheiden der Gräser zu unterscheiden.

Fig. 44. Figuren der Blätter. *Ib.* *a.* Kreisförmiges Bl. *b.* Zugerundetes Bl. *c.* Eyförmiges Bl. *d.* Elliptisches Bl. Oval-lanzettförmiges Bl. *e.* Ablanges Bl. *f.* Dreyeckiges Bl. *g.* Bandförmiges Bl. *h.* Pfriemförmiges Bl. *i.* Parabolisches Bl. *k.* Spatelförmiges Bl. *l.* Keilförmiges Bl. Dieses ist auch zugleich ausgerandet (*emarginatum*).

Fig. 45. Verschiedenheit nach den Winkeln und Einbuchtungen *Ib.* *a.* Nierenförmiges Bl. *b.* Mondförmiges Bl. NB. Die Figur stellt eher ein Herzspießförmiges Blatt (*Folium hastato-cordatum*) vor. *c.* Herzförmiges Bl. *d.* Pfeilförmiges Blatt. *e.* Spießförmiges, Hellebardeförmiges Bl. *f.* Geigenförmiges Bl. *g.* Gelapptes Bl. Die Figur stellt ein dreylappiges vor, wie der Ahorn von Montpellier. *h.* Leyerförmiges Bl. *i.* Wald-oder Schrotsägenförmiges Bl. *k.* Gefiedert eingeschnittenes, halbgefiedertes Bl. (*Folium pinnatifidum*). *l.* Handförmiges Bl.

T a b u l a 5.

Fig. 46. Verschiedenheiten in Rücksicht der Spitzen der Blätter. *Ib.* *a.* Stumpfes Bl. *b.* Ausgerandetes, gabelförmiges Bl. *c.* Zugestumpftes Bl. (*Folium retusum*). *d.* Spitziges Bl. *e.* Zugespitztes Bl. *f.* In eine Gabel oder Ranke auslaufendes Bl. In der Figur ist es eher der Blattstiel, der in eine Gabel ausläuft, und dies wird wol fast bey allen rankentragenden (*foliis cirrhosis*) der Fall seyn.

Fig. 47. Verschiedenheiten im Rand der Blätter. *Ib.* *a.* Sägeförmiggezähntes Bl. *Fig. 44. b.* stellt ein ganzes Blatt vor (*Folium integerrimum*) so wie daselbst *b.* Ein ausgeschweiftes Blatt (*folium repan-*

dum) vorstellt. *b.* Gekerbtes Bl., (*folium crenatum*). *c.* Ausgeschweiftes Bl. *d.* Gefranztes Bl. Wimpernartiges Bl. (*folium ciliatum*).

Fig. 48. a. Dreygenervtes Bl. (*folium trinervatum*).

b. Dreyfachnerviges Bl. (*folium triplinervium*).

Im vorigen vereinigen sich alle Nerven, oder Sehnen (Fasernbüschel) unter der Anfügung des Blattstiels so, daß, so zu sagen, schon der Blattstiel dreynervig ist; in diesem laufen die Nerven von der mittlern Blattrippe aus. *c.* Dreynerviges Bl. Hier vereinigen sich die drey Nerven am Grunde des Blatts, wo der Blattstiel angefügt ist. *d.* Runzliges Blatt. *e.* Geadertes, adriges Bl.

Fig. 49. a. Gefaltetes Bl. *ib. b.* Krauses Bl.

Fig. 50. a. Walzenförmiges Bl. *ib. b.* Dreyseitiges Bl.

c. Sabelförmiges Bl. *d.* Hobelförmiges Bl. (*folium dolabrilforme*)

Fig. 51. a. Gegliedertes Bl. *b.* Gezweytes Bl. *c.* Drey-

zähliges Bl. *d.* Gefingertes Bl. *e.* Gefußtes Blatt.

f. Gefiedertes Bl. mit einem ungepaarten, un-

paargefiederten Bl. *g.* Paargefiedertes Bl. mit einer

Ranke. *h.* Paar-oder abgestutzt gefiedertes Bl. *i.* Un-

gleich gefiedertes Bl. (*fol. interrupte pinnatum*).

k. Gefiedertes Bl. mit gelenkigem Stiel, gelenkig-

gefiedertes Bl. *l.* Ablaufend-gefiedertes Bl.

Fig. 52. a. Doppelt dreyzähliges, doppelt dreysaches Bl.

ib. b. Doppelt paar-gefiedertes Bl.

T a b u l a 6.

Fig. 53. a. Dreyfach dreyzähliges Bl. *ib. b.* Dreyfach paar-gefiedertes Bl. *ib.*

Fig. 54. a. Quirl-förmig, in Quirlen stehende Blüthen. (VI. Hauptst. §. 2.) *b.* Dolde. Doldenförmig ste-

hende Blüthen. *c.* Doldentraube. In einer Doldentraube stehende Blüthen. *d.* Rispe. In einer Rispe stehende Blüthen. *e.* Aehre. *f.* Traube. In einer Traube stehende Blüthen. *g.* Kätzchen. *h.* Kolben (*Spadix*). Auf einem Kolben stehende Blüthen. *i.* Scheide des Kolbens, mit dem darinn steckenden Kolben. *i. bis.* Scheide der Lilienblüthen; die Figur stellt ein Schneeglöckgen vor.

Fig. 55. a. Pilz, noch ganz in seiner Wulst (*volva*) steckend. *Ib.* als Beyspiel eines Kelchs. *b.* Pilz, mit einer unvollständigen, ihn nicht ganz bedeckenden Hülle.

Fig. 56. Laubmoos, mit seiner unreifen Frucht. *a.* Die Büchse, welche die Frucht ausmacht. *b.* Die Mütze, die einige zum Kelch der Laubmoosblüthen machen.

Fig 56. bis. Blüthe des spanischen Flieders (*Syringa vulgaris*) *Ib. a.* Die einblättrige Blumenkrone mit ihrem Rohr. *b.* Der viertheilige Saum oder Mündung (*limbus*). *c.* Der Saum oder Mündung ist flach, oder ganz offen,

Fig. 57. Blüthe der Scabiose. Der Kelch. *a.* Ist ein oberer. *Ib.*

Fig. 58. Blüthe mit einem untern Kelch. *Ib.*

T a b u l a 7.

Fig. 59. Vielblättrige Blumenkrone einer Nelke. *a.* Der Nagel eines Blumenblatts. *b.* Die Platte desselben.

Fig. 60. Die Blüthe eines Grases, ohne Blumenkrone. *Ib.*

Fig. 61. a. Eine regelmässige einblättrige Blumenkrone; glockenförmig. *Ib. b.* Eine kugelförmige. *c.* Eine presentiertellerförmige. *d.* Eine radförmige.

Fig. 62. Zwey unregelmässige einblättrige Blumenkronen.

Ib. a. Mit ungleichen Lappen oder Einschnitten,

wie bey dem Ehrenpreis. *b.* Eine rachenförmige, wie bey dem Löwenmaul. *c.* Die Erhöhung an derselben, die Gaum genannt wird. *d.* Der Sporn.

Fig. 63. Eine regelmässige vielblättrige Blumenkrone. Die Figur stellt eine kreutzblüthige vor. Eine solche ist auch *Fig. 6. a.* von den rosenförmigen.

Fig. 64. Eine Schmetterlingsblume. *b.* Die Fahne. *c. c.* Die Flügel. *d.* Das Schiffchen. *e.* Eine andere unregelmässige vielblättrige Blumenkrone, des Sturmhuts, oder Eisenhütteleins.

Fig. 65. Eine zusammengesetzte Blüthe, von der Familie der cichorienblüthigen, mit lauter gezüngelten Blumenkronen. *a. b.* Eine zusammengesetzte Blüthe von der Familie der Disteln, mit lauter röhrigen fünf-lappigen Blumenkronen. *c.* Eine zusammengesetzte Blume von der Familie der gestrahlten (*radiatæ*).

Fig. 66. a. Eine aufsitzende Blumenkrone (*corolla epygyna*). *Ib. a.* Ist der unten sitzende Eyerstock. *b.* Eine untere Blumenkrone *c. (hypogyna)*. Man sieht in der Röhre, hiemit oberhalb ihres untern Endes, den Eyerstock mit dem Griffel. *c.* Eine umgebende Blumenkrone der Glockenblume (*Campanula*). Sie sitzt sonst insgemein auf dem Kelch, und ist vielblättrig.

Fig. 67. Staubwerkzeuge. Siehe auch *Fig. 6. (e. f.)* *a.* Ein Träger oder Staubfaden mit einem einzigen Staubkolben. *b.* Ein Träger mit zwey Staubkolben; vom Bingelkraut, dem Buchs. *c. c.* Einzelne Träger jeder mit drey Staubkolben, wie bey dem Erdrauch. *d.* Ein ablanger Staubkolben: ist auch das Bild eines wackelnden, oder beweglichen, wie bey der Lilie. *e.* Ein kugelförmiger. *f.* Ein herzförmiger, vom *Chionanthus*. *g.* Ein pfeilförmiger. *h.* Ein zwey-

spitziger, oder gabliger, wie bey dem Heydekraut. *i.* Ein büstenförmiger (*strigiliformis*), wie bey dem Bärenklau. *k.* Ein zweyfächeriger Staubkolben. *l.* Ein aufrechter. *m.* Ein schüldförmiger. *n.* Ein seitwärtiger (*lateralis*), oder angewachsener, von der Einbeere.

T a b u l a 8.

Fig. 68. Einfügungsarten der Staubwerkzeuge. *Ib. a.* Auf der Blumenkrone: wie in der *Phlox*. *b.* Auf dem Kelch, um die Frucht oder die Eyerstöcke herum. *c.* Unter dem Eyerstock; auf dem Fruchtboden, wie im Mohn. *d.* Auf einem drüsigen die Frucht umgebenden Ring, wie im goldnen Lack. *e.* Auf dem Eyerstock, wie in der Osterluzey. *f.* Auf einer drüsigen, dem Eyerstock aufgesetzten Scheibe, oder Kissen, wie in dem Kerbelkraut.

Fig. 69. a. Zusammengewachsene Staubkolben. *Ib. b.* Ihre Lage in dem Blumenrohr, wo man den Griffel durch sie durchgehend erblickt. *c.* Dasselbe an einer gezüngelten Blumenkrone. *d.* Eine Scabiosenblume mit freyen Staubkolben, um ihren Unterschied gegen die zusammengesetzten, mit denen sie sonst viele Charaktere gemein haben, fühlbar zu machen. *e.* Gegeneinander sich neigende Staubkolben, die man wohl von den zusammengewachsenen unterscheiden muß. *f.* Zusammengewachsene, oder verbundene Staubfaden, die nur unten auf einem Ring stehen, der sie verbindet. *g.* Eben solche, die aber durch ihren Zusammenhang ein Rohr bilden. Dieses Rohr geöfnet. *h.* Das gleiche ganz. *i.* Die Staubfaden der Erbse, deren neune unten in eine gespaltene Röhre verwachsen sind, und der

zehnte oben frey. *k.* Die Staubfaden einer vielbrüdrigen Blume, in drey Haufen verwachsen.

Fig. 70. a. Die Staubfaden des Gamanders, wo man zwey längere, und zwey kürzere sieht. Siehe *Tab. 2. Fig. 14. Ib. b.* Die Staubfaden einer Kreutzblüthe, die vier längere und zwey kürzere hat, siehe auch *Tab. 11. Fig. 15. Tab. 14. Fig. 15.*

Fig. 71. Die Blüthe der Kapernstaude, mit einem gestielten Eyerstock. (*a.*) *Ib.*

Fig. 72. Der Eyerstock einer Tulpe, wo die Narbe, ohne Griffel, unmittelbar auf dem Eyertock sitzt.

Fig. 73. a. Der ausdaurende Kelch einer Lippenblüthigen Blume, mit den vier nackten Saamen in seinem Grund. *Ib. b.* Die Frucht, oder der Saame einer Grasart, von den ausdaurenden und anklebenden Spelzen bekleidet. *c.* Die zwey nackten Saamen einer Doldenblume: der Saamenboden bleibt in Gestalt eines Stäbchens oder Säulchens zwischen ihnen sichtbar.

Fig. 74. a. Ein zweyklappiges Saamenbehältniß, das sich der Länge nach theilt. *b.* Ein dreyklappiges. *c.* Ein zweyklappiges, das sich in die Queere, oder ringsherum spaltet, wie eine Seifenbüchse.

Fig. 75. a. Ein zweyfächeriges Saamenbehältniß. *b.* Ein dreyfächeriges, wo die Saamen an den drey sich berührenden Kanten der Fächer befestigt sind. *c.* Ein zweyfächeriges, wo die Klappen mit der Scheidewand parallel laufen. *d.* Ein solches, wo die Fläche der Klappen die Fläche der Scheidewand durchschneidet (*Dissepimentum valvulis oppositum*). Diese Figur giebt auch das Bild eines Schötchens mit geflügeltem Rand.

Fig. 76. a. Eine oben sich öffnende Kapsel, wie bey

der Nelke. Ihre Mündung bekommt fünf Zähne. *lb.*
b. Eine unten sich öffnende Kapsel, wie bey (*Plumbago L.*) der Grasnelke. *c.* Die einlächerige, dreyklappige Kapsel des Veilchens. *d.* Die Frucht des Ahorns, zum Bild einer zweyfachen Frucht, und einer Flügelfrucht. *e.* Die dreyfache Frucht, oder drey vereinigte Kapseln der schwarzen Nieswurz oder Germelen (*Veratrum L.*). *f.* Ein hodenförmiges Saamenbehältniß. *g.* Eine Kapsel mit drey Ecken, der *Dioscorea*. *h.* Eine Kapsel mit sechs Ecken, von der Kaiserkrone.

Fig. 77. a. Zwey Fruchtbälge, *a. bis.* Ein Fruchthalg, der Länge nach durchschnitten. *b.* Die mit einem Schopf gekrönten Saamen derselben.

Tabula. 9.

Fig. 78. a. Eine offene Schote, woran man die zwey von unten herauf abspringenden Klappen, und die wechselsweise an der Einfassung der Scheidewand sitzenden Saamen sieht. *b.* Die gegliederte Schote des wilden Rettigs. *c.* Ein Schötchen, dessen Scheidewand mit den Klappen parallel läuft, wie *F. 75. c.* *d.* Ein Schötchen, dessen Scheidewand den Klappen entgegengesetzt ist, wie *F. 75. d.*

Fig. 79. a. Eine geschlossene Hülsenfrucht. *b.* Die eine Klappe, oder Hülse (*cosse*) derselben, wo man die Saamen alle an einer Nath befestigt sieht.

Fig. 80. Eine Steinfrucht. *a.* Dieselbe ganz. *b.* Dieselbe, das Fleisch bis auf die Mitte abgelöst, so daß der Stein oder die Nufs zum Vorschein kömmt.

Fig. 81. Eine Kernfrucht. *a.* Quער durchschnitten, so daß man die fünf Fächer, oder Kammern, worinn die Kerne liegen, sehen kann. *b.* Eine solche, und

zwar eine Birne der Länge nach durchschnitten, wo man die Kammern, die Anheftungspunkte der Nabelschnüre, ihre Verbindung mit dem Fruchtsiel, oder dem Gang der Nahrungskanäle, und die Lage der die Kammern umgebenden drüsigen Verhärtungen (der sogenannten Steine) sieht.

Fig. 82. Eine Beere, in die Länge, und in die Queere durchschnitten.

Fig. 83. Ein Zapfen. *b.* Eine einzelne Schuppe, mit den auf ihr liegenden Saamen.

Fig. 84. *a.* Eine Kapsel von einer Nelke, mit dem in der Mitte derselben freystehenden Saamenboden. *b.* Eine andere Kapsel, wo der Saamenboden an der innern Wand der Klappe oder des Saamengehäuses anklebt. *c.* Der auseinander gebreitete Kelch einer Pflanze aus der Rauhblättrigen- oder Boretschfamilie, wo die Saamen unten an dem Griffel befestigt sind, und dessen unteres Ende hiemit den Saamenboden ausmacht, so wie auch bey den Storchschnäbeln.

Fig. 85. *a.* Der stachlige Saame einer Haftdolde. *b.* Ein geflügelter Saame. *c.* Ein Saame mit einer gestielten, aber einfachen Haarkrone. *d.* Ein Saame mit einer gestielten, aber federigen, oder gefiederten Haarkrone. *e.* Ein Saame mit einer stiellosen Haarkrone.

Fig. 86. *a.* Ein aufgegangener Saame, oder entwickelter *Embryo* einer Einlappigen. *b.* Aufrechte Saamenlappen. *c.* Einfach gefaltete Saamenlappen, wie in den Storchschnäbeln, Malpighien. *d.* Gegen das Würzelchen zurückgebogene Saamenlappen, wie in der Kaperngattung, den Seifenbäumen. *e.* In einander gehäkelte, wie in den Malven. *f.* Schlangenförmig gewundene, wie in den Winden.

Fig. 87. a. Ein queerdurgeschnittener Saame, wo man das, den Keim oder *Embryo* umgebende Eyweiß, oder Keimumschlag sieht. *b.* Erste *Fig.* Das Eyweiß eines Grassaamens, queer durchschnitten. *b.* Zweyte *Fig.* Der Dotter mit dem Keim. Das Federchen ist ablang, und das Würzelchen dreylappig. *c.* Keim eines Saamens der *Zamia*, der Länge nach durchschnitten. Die Scheibe ist der Dotter, ohne Eyweiß, der röhren- oder walzenförmige Körper ist ein Stiel oder Schnabel des *Embryo*, der in den Dotter gesenkt ist.

Tabula. 10.

Tournefortische Methode.

- F. 1.* I. Cl. Einblättrige, regelmässige, Blumenkronen, Kräuter. Glockenförmige Blüthen.
- F. 2.* II. Cl. Einbl. regelm. Blumenkr. Kr. Trichterförmige Bl.
- F. 3.* III. Cl. Einbl. unregelm. Blumenkr. Kr. Maskenbl.
a. Die Blume. *b.* Das ganze, und das queerdurchschnittene Saamenbehältniß od. Capsel.
- F. 4.* IV. Cl. Einbl. unregelm. Blumenkr. Kr. Lippenblüthige mit nackten Saamen *b.*
- F. 5.* V. Cl. Vielbl. regelm. Blumenkr. Kr. Kreuzblüthen.
- F. 6.* VI. Cl. - - - - - - - - - - Rosenartige Bl.
- F. 7.* VII. Cl. - - - - - - - - - - Doldengew.
a. Die äufsern, oft ungleichblättrigen oder unregelmässigen Blüthen. *b.* Die 2. nackten Saamen. *c.* Die Dolden.
- F. 8.* VIII. Cl. Vielbl. regelm. Blumenkr. Kr. Nelkenartige Bl. *a.* Die fünfblättrige Blumenkrone, mit flach ausgebreiteten Platten. *b.* Ein einzelnes Blumenblatt, mit langem Nagel. *c.* Der walzenförmige, oder röhrige Kelch. *d.* Die flache Platte am Blumenblatt.

- F.* 9. IX. Cl. Vielbl. regelm. Blumenkr. Kr. Lilienart.
a. Die insgesamt sechsblättrige Blumenkrone.
b. Die dreyfächerige, dreyklappige, oft dreyfache Kapsel.
- F.* 10. X. Cl. Vielbl. unregelm. Blumenkr. Kr. Schmetterlingsblüthen oder Hülsenfrüchte.
a. Die Fahne. *b.* Das Schifchen. *c.* Die Flügel. *d.* Der einblättrige Kelch.
- F.* 11. XI. Cl. Vielbl. unregelm. Blumenkr. Kr. von mannigfaltiger unbestimmter Figur.
- F.* 12. XII. Cl. Zusammengesetzte Blüthen, Kr. mit lauter Trichterblüthen.
- F.* 13. XIII. Cl. Zusammengesetzte Blüthen, Kr. mit lauter gezüngelten Blüthen.
- F.* 14. XIV. Cl. Zusammenges. Blüthen, Kr. mit gestrahlten Blumen, oder Blüthen beyderley Art.
- F.* 15. XV. Cl. Ohnblättrige, od. Blüthen ohne Kronen, Kr. mit Staubfaden.
- F.* 16. XVI. Cl. Ohnblättrige, od. Blüthen ohne Kronen, Kr. ohne Staubfaden aber mit Saamen.
- F.* 17. XVII. Cl. Ohne Blumenkronen, Kräuter ohne Staubfaden noch Saamen, Pilze.
- F.* 18. XVIII. Cl. Ohne Blumenkronen aber nicht Kätzchentragende Bäume, Sträucher.
- F.* 19. XIX. Cl. Ohne Blumenkronen, Kätzchentragende, Bäume, Sträucher.

Tabula II.

- F.* 20. XX. Cl. Mit trichter- glocken - kugelförmigen, einblättrigen Blüthen.
- F.* 21. XXI. Cl. Mit rosenartigen, vielblättrigen Blüthen, Bäume, Sträucher.
- F.* 22. XXII. Cl. Mit unregelmäßigen, vielblättrigen Bl. Bäume, Sträucher.

Linnaeisches System.

Tabula 11.

<i>Fig. 1.</i>	I.	Cl.	mit einem Staubwerkzeug.
<i>Fig. 2.</i>	II.	- -	zwey Staubwerkzeugen.
<i>Fig. 3.</i>	III.	- -	drey - - -
<i>Fig. 4.</i>	IV.	- -	vier - - -
<i>Fig. 5.</i>	V.	- -	fünf - - -
<i>Fig. 6.</i>	VI.	- -	sechs - - -
<i>Fig. 7.</i>	VII.	- -	sieben - - -
<i>Fig. 8.</i>	VIII.	- -	acht - - -
<i>Fig. 9.</i>	IX.	- -	neun - - -
<i>Fig. 10.</i>	X.	- -	zehn - - -
<i>Fig. 11.</i>	XI.	- -	zwölf - - -
<i>Fig. 12.</i>	XII.	- -	mehr als zwölf in unbestimmter Anzahl, auf dem Kelch sitzend.
<i>Fig. 13.</i>	XIII.	- -	mehr als zwölf, in unbestimmter Anzahl, auf dem Fruchtboden sitzend.
<i>Fig. 14.</i>	XIV.	- -	mit zwey längern, und zwey kürzern Staubfaden.
<i>Fig. 15.</i>	XV.	- -	mit vier längern und zwey kürzern Staubfaden.

Tabula 12.

<i>Fig. 16.</i>	XVI.	Cl.	mit allen in ein Rohr zusammengewachsenen Staubfaden.
<i>Fig. 17.</i>	XVII.	Cl.	mit mehrern verwachsenen, aber in zwey Haufen getrennten Staubfaden.
<i>Fig. 18.</i>	XVIII.	Cl.	mit mehrern verwachsenen, aber in mehrere Haufen getrennten Staubfaden.

Fig.

- Fig. 19.* XIX. Cl. Mit zusammengewachsenen Staubkolben.
- Fig. 20.* XX. Cl. Mit Staubwerkzeugen, die auf dem Griffel, oder Eyerstock stehn.
- Fig. 21.* XXI. Cl. Mit getrennten Geschlechtern, auf einer Wurzel. *a.* Die befruchtende oder saamenstaubtragenden Blüthen.
- Fig. 22.* XXII. Cl. Mit getrennten Geschlechtern, auf verschiedenen Wurzeln, oder zwey verschiedenen Individuen. *a.* Die befruchtenden Blüthen. *b.* Die fruchttragenden Blüthen.
- Fig. 23.* XXIII. Cl. Mit vollständigen und unvollständigen Blüthen, auf den gleichen, oder verschiedenen Pflanzen. *a.* Eine vollständige Blüthe, mit Staubwerkzeugen, und Eyerstock. *b.* Eine unvollständige, ohne Eyerstock. *c.* Eine unvollständige ohne Staubwerkzeuge.
- Fig. 24.* XXIV. Cl. Mit unsichtbaren Befruchtungswerkzeugen.

Tabula 13.

Natürliche Methode des Herrn von *Jussieu*.

I. Classe 1. Ordnung.

Die Pilze.

- a.* Ein Pilz in einer vollständigen Wulst, (*Volva*) die ihn ganz einhüllt. *b.* Ein Pilz, in einer unvollständigen Wulst, die sich nicht zu spalten nöthig hat, um ihn hervortreten, und entwickeln zu lassen. *b.* bezeichnet insbesondere seinen Hut, der unten bey *c.* mit Blättern besetzt ist, andere haben Röhren, Stacheln u. s. w.

d. Ueberrest der Wulst, die eine Art Manschette um den *e.* Stiel, oder Strunk (*stipes*) vorstellt.

I. Classe. 2. Ordnung.

Die Algen.

f. Eine Conserve, oder Wasserseide. *g.* Ein Tang.

h. i. l. Verschiedene Schorfe, mit Warzen, und Schüsselchen.

I. Classe 3. Ordnung.

Die Laub- und Lebermoose.

m. Eine Jungermannie, mit ihrer Scheide (*perichætium*) *p*, und ihrem Fruchtstiel *o.* Der von den ältern Borste genennt wird. *n.* Die Büsche, oder Frucht des Laubmooses, mit dem auf ihren Mündung stehenden Kranz von Fransen, Haaren, Zähnen. *q.* Der fruchttragende Stengel (*surculus*), mit denen auf seiner Spitze befindlichen Früchten. *r. s.* Eine solche Frucht mit ihrer Mütze, und Deckel.

I. Classe 4. Ordnung.

Die Farrnkräuter.

t. Ein Stengel des gewöhnlichen Mauer Frauenhaars. (*Asplenium trichomanes*) mit den auf seinen Blättern befindlichen Pünktchen, welche die Saamenbehältnisse sind. *u.* Ein solches Saamenbehältniß, mit einem elastischen Ring umgehen. *v.* Ein solches aufgesprungen.

Fig. 2. II. Classe. Untere Staubfäden.

3. III. Classe. Umgebende Staubfäden.

4. IV. Classe. Aufsitzende Staubwerkzeuge.

5. — Classe. Ebendieselbe.

6. VI. Classe.

7. VII. Classe.

8. VIII. Classe.

Fig. 9. IX. Classe.

10. X. Classe.

11. XI. Classe.

11. b. XII. Classe.

12. 13. XIII. Classe.

14. XIV. Classe.

15. XV. Classe.

Die Dauer der Wurzeln , oder des Individui ,
wird folgender Gestalt bezeichnet.

Die einjährigen , wie der Hafer , der Hanf ☉ ☼ mit
dem Zeichen der Sonne.

Die zweyjährigen , wie die Wintergerste i , der Winter-
waitzen , mit ♂ als dem Zeichen des Mars . dessen
Umlauf zwey Jahre dauert.

Die mehrjährigen , wie der spanische Klee , oder Espar-
sette , der Sonnenwirbel oder Endivie , mit ♃ als
dem Zeichen des Jupiters , weil dessen Umlauf meh-
rere Jahre dauert.

Die Stauden , Sträucher , und Bäume , mit ♄ als dem
Zeichen des Saturnus.

Die Botaniker haben auch zu Bezeichnung der
Größe besondere Maasse angenommen , die
von den Theilen des menschlichen Körpers
hergenommen , allen Nationen verständ-
lich , und gemein sind.

Das Haar (*pilus cheveu*) , ist die Dicke eines Rofs-
haars , und der zwölfte Theil der Linie.

Die Linie (*linea, ligne*) ist die Höhe des weissen
Möndchens unten am Nagel des Daumens.

Der Nagel (*unguis, ongle*) ist die Höhe des Daumen-
nagels (ohngefähr ein halber Zoll).

Der Zoll, (*pollex uncia, pouce*) ist die Länge des äußersten Gelenks am Daumen.

Die Hand (*palma, palme, paume*) ist gleich der Breite der vier Finger einer Hand, ohne den Daumen, quer über gemessen, oder 3. Zoll franz. Maafs.

Die kleine Spanne (*spithama, spitame*) ist die Weite, von der Spitze des Daumens bis zur Spitze des Zeigefingers, so stark ausgestreckt als möglich: ohngefähr 1. Zoll, franz. Maafs.

Die Weite von der Daumenspitze bis zur Spitze des kleinen Fingers, aller möglichst ausgestreckt (ohngefähr 9. Zoll) heisst die Spanne, (*Dodrans, empan.*)

Der Fuß (*pied, pes*) ist die Weite von der Spitze des Ellenbogens bis zum Anfang des Daumens.

Die Elle (*cubitus, coudée*) ist die Weite von der Ellenbogenspitze bis zur Spitze des längsten oder Mittelfingers, ohngefähr 17. Zoll.

Der Staab (*ulna, brasse*) ist die Entfernung vom Anfang des Arms, bis zur Spitze des Mittelfingers: ohngefähr 2. Fuß.

Das Klafter (*Orgya, toise*) ist die Höhe eines Manns von mittlerer Grösse: ohngefähr $5\frac{1}{2}$. Fuß.

R e g i s t e r.

A.

- Abänderungen der Pflanzen. 249. 251.
Abarten der Pflanzen. 248. 249.
Abfallender Kelch. 74. 106.
Abgebrochen gefiedert. 111.
Abgekürzter Kelch. 138.
Abgesonderte Früchte. 175.
Abgestutztes Blatt. 106.
Ablang. 137.
Abnahme der Pflanzen. 42.
Abschälung der Rinde. 49. 52.
Absenker. 61. 63. 64.
Abstehende Aeste. 92. Blätter. 99.
Abwärts gebogene Staubfaden. 157. Griffel. 168.
Abwechselnde Aeste. 90. Blätter. 97.
Achse der Grasährchen. 127.
Achselblüthen. 122.
Aehrchen der Gräser. 126.
Aehre. 124.
Aeste. Ihre Bildung und Entstehung. 43. Verschiedenheiten. 90—92.
Aestige Wurzel. 72. Stengel. 79. Staubfaden. 156.
Aeuglen. 67.
Afterblätter. 117. 133.
Afterblättriger Stamm. 85. Aeste. 92.
Afterdolde. 129.
Angedrückte Blätter. 99.
Angewachsene Blätter. 96. Staubbeutel. 160.

- Anheftung der Blätter, 95. Staubbeutel. 160. Siehe auch
Einfügung, Lage.
- Ansitzender Saamenboden. 233.
- Apfelfrucht. 202.
- Armformige Aeste. 91.
- Arten der Pflanzen. 248.
- Astblätter. 95. Blüthen. 122.
- Aufgeblasener Kelch. 136.
- Aufgebogene Blätter. 99.
- Aufrechter Stamm. 80. Blätter. 98. Kelch. 138. Staub-
beutel. 160. Saamen. 215. Saamenboden. 232.
- Aufsitzend,
- Aufspringen der Kapseln. 191.
- Aufspringende Schoten. 201.
- Aufsteigender Stamm. 80.
- Aufwärtsgebogener Griffel. 168.
- Augen S. Knospen.
- Ausartungen. 251.
- Ausdaurend. 76. Kelch. 115. 138. Deckblättchen. 121.
Blumenkrone. 138. Griffel. 168.
- Ausdünstung der Pflanzen. 25. 26.
- Auseinandergehend. 229.
- Ausgebreiteter Kelch. 138. Staubfaden. 156.
- Ausgesperrte Aeste. 92.
- Ausgeschweiftes Blatt. 106.
- Ausläufer von der Wurzel. 76.
- Auswüchse. 54. 55.

B.

- Balg, Kronbalg. 142.
- Balg - Kapsel. 186.
- Bandförmige Aehre. 125.

- Bartig. 87.
 Bast. 11. 12.
 Bau der Früchte. 184.
 Baum. Wachsthum der Bäume. 43. Verschiedenheiten
 derselben nach der Zahl des Saamenlappen 300.
 Baumartiger Stamm. 90.
 Baumfraß. 58.
 Beblätterter Stamm. 85.
 Becherähnlich, becherförmig. 136. 148.
 Bedeckte Früchte.
 Beere. 204. unächte. 206.
 Beerenartige Kapsel. 192. Schote. 202.
 Befruchtungsorgane, wesentliche. 155.
 Beharrlich. S. ausdauernd.
 Beckenförmig. 148.
 Bekleidung des Stamms. 85 89. der Früchte. 183.
 Beinartig S. Knöchern.
 Bereifter Stamm. 89.
 Beschaffenheit des Eyweisses. 222.
 Beschreibung der Pflanzen. 241. 244.
 Besonderer Kragen. 120. Frucht. 174.
 Bewegliche Staubbeutel. 160.
 Beysammenstehende Früchte. 175.
 Binde an den Saamen. 239.
 Blasiger Stamm. 88. Blatt. 108.
 Blatt, Blätter. 15. Ihre Verrichtung. 25. 41. Oberflächen
 oder Seiten. 26. Verschiedenheiten. 92 — 117.
 Blätterloser Stamm. 85.
 Blättriger Kopf. 124. Aehre. 125.
 Blattscheiden. 85.
 Blattstiel. 125. Seine Verschiedenheiten. 118.
 Bleibend S. ausdauernd.

- Bleichsucht. 49. 53.
 Blüthe. 15. 29. Beschreibung. 30. Definition. 35. Blätter 95. Verschiedenheiten und Charaktere 119—173. Theile derselben. 132.
 Blütheboden. 169. 170.
 Blüthestand. 122. 123.
 Blüthestiel. 132.
 Blume. Definition. 34. 35. Verrichtung 41. zusammengesetzte. 131.
 Blumenartige Narbe. 169.
 Blumenblätter. 31. 51.
 Blumenboden. 170.
 Blumendecke. 30. 134.
 Blumenkrone. 30. 31. 133. Definition und Verschiedenheiten. 144.
 Blumenstaub. S. Fruchtsaub.
 Bogiges Blatt. 109. Keim. 225.
 Borstenartige Haarkrone. 237.
 Botanik. Umriss derselben. 7. Geschichte. 259.
 Botanische Kritik. 247.
 Brand an den Gewächsen. 49. 50. feuchter. 56.
 Brennender Stamm. 89.
 Breyige Steinfrucht. 194. Beere. 206.
 Brutzwiebeln. 61.
 Buchtiges Blatt. 104.
 Buckliger Kelch. 137.
 Büchse. 192.
 Bündelförmige Wurzel. 72.
 Büschel, Blütenbüschel. 150.
 Büschelförmige Blätter. 98.

C.

Centrale Saamen. 216.

Chalaza , 214.

Charaktere der Pflanzen. 241. Arten derselben. 244.
276. 279.

Coccum. 207.

Collectiver Eyerstock. 165.

Consistenz des Eyweises. 222.

Copuliren. 67.

Cylindrisch. S. walzenförmig.

D.

Dachziegelartig, schuppig. 86.

Dachziegelförmige Aehre. 125.

Dauer der Blätter. 115.

Degen an der Schote. 198.

Deckblätter. 95. 117. 120. 133.

Deckel an den Kapseln. 190.

Deltaförmiges Blatt. 102.

Dichte Aeste. 91.

Dicker Quirl. 123.

Dolde und Döldchen. 120. 129.

Doldentraube. 129.

Doppelter Kelch. 138. Staubbeutel. 159. Hülse. 198.

Haarkrone. 238.

Doppelt-dreyzählig, S. dreymahl-dreyzählig.

Doppelt-gekerbtes Blatt. 105.

Doppelt-gezahntes Blatt. 105.

Doppeltliegende Blätter. 94.

Doppelt-sägezähniges Blatt. 105.

Doppelt-zusammengesetztes Blatt. 114.

Dornen. 87. 240.

Dorniger Stamm. 87. Blatt. 106. Haarkrone. 237.

Dotter. 213. 232.

- Drahtförmiger Saamen. 217.
 Dreyeckiger Stamm. 82. Blatt. 102. 110.
 Dreyfache Früchte. 178.
 Dreykantiges Blatt. 110.
 Dreyknöpfige Früchte. 179.
 Dreylappig. 104. Früchte. 180.
 Drey Mahl-gezweyte Blätter. 112.
 Drey Mahl-dreyzählige Blätter. 113.
 Dreysaamige Frucht. 181.
 Dreyseitiger Stamm. 82. Blatt, 110.
 Dreyspaltiger Kelch. 135.
 Dreytheilige Früchte. 179.
 Dreyzählige Blätter. 111.
 Drüsen. Ihre Natur und Verrichtung. 27. 88. 154.
 Drüsiger Stamm. 88.
 Dünngesäete Blätter. 98.
 Durchwachsenes Blatt. 97.

E.

- Ebener Stamm. 86. Dolde. 129.
 Eckiger Stamm. 82. Blatt. 102. Kelch. 137. Saamen. 210.
 Einathmung. 22. 25.
 Einblättrig. 134. Scheide. 141. Blume. 146.
 Einblüthige Scheiden. 142. Grasährchen. 126.
 Einbrüdrige Staubfaden. 157. 269.
 Einfache Wurzel, 72. Stengel. 79. Aehre. 125. Dolde.
 129. gemeinsamer Kelch. 140. Eyerstock. 165. Blüthe-
 boden. 170. Frucht. 176. Schoten. 200. Beeren. 207.
 Einfügung der Aeste. 90. der Blumenkrone. 153. der
 Staubfaden. 158. 284. mittelbare, unmittelbare. 285.
 wesentliche, zufällige. 289. S. auch: Markverlängerung.
 Eingebogen. 99.

- Eingedrückt. 109.
 Eingekerbt. 106.
 Eingesenkter Blattstiel. 118.
 Eingewickelte Blätter. 93.
 Einjähriger Stamm. 89.
 Einlappige Saamen. 219. 283. Pflanzen. Ihre Organisation. 300.
 Einlippige Blumen. 150.
 Einreihige Blätter. 97.
 Einsaamige Frucht. 181.
 Einseitige Aehre. 125.
 Einspelziger Balg. 143.
 Einzelner Eyerstock. 165. Blütheboden. 170. Frucht. 174.
 Elliptisches Blatt. 101.
 Embryo, oder Keim. 38. Seine Theile. 39. 213. Verschiedenheiten. 223.
 Entfernte Quirle. 124. Kelch. 159.
 Entfernt stehend. 98.
 Entzündung S. Geschwür. Fäulung.
 Erdrauchartige Blumenkronen. 150.
 Erhabenes Blatt. 108.
 Excentrische Saamen. 218.
 Eyschalenartige Saamenhaut. 220.
 Eyerstock. 33. 163.
 Eyförmige Aehre. 125. Kelch. 137. Saamen. 217.
 Eyrunde Blätter. 100. 101.
 Eyweifs. 213. 220. Verschiedenheiten 221 - 223.

F.

- Fadenförmig. 156.
 Fadenkränze in den Blumen. 155.
 Fächer der Früchte. 188. 190. 194. des Eyweiffes. 222.

- Fächerig. 75.
 Fäulnifs. 56.
 Fäulung. 54.
 Fahne der Blumen. 152.
 Falten in den Blumen. 154.
 Familien der Pflanzen. 248. 254. 274.
 Farbe der Blumen. 153.
 Fasern, oder Fibern. 10.
 Faserig. 76. 84. 194.
 Feder des Saamens. 235.
 Federartige Narbe 169. Rinde der Cocorum. 209. Haar-
 krone. 237.
 Federchen im Keim. 39. 40. 214. 226.
 Federstraufs. S. Feder.
 Feilspanartig. 218.
 Feingespitzt. 107.
 Fester Stamm. 84. Blatt. 114.
 Fiber S. Faser.
 Figur und Form. Unterschied. 100. der Blätter. *ibid.* der
 Früchte 182.
 Filziger Stamm. 86.
 Flaches Blatt. 108. Kelch. 140. Staubfaden. 156. Blüthe-
 boden. 171. Dolde. 129.
 Fläche der Blätter. 108.
 Flechten. 324.
 Fleischhöhle 202.
 Fleischig. 76. 84. 114. 194. 197. 206. 211. 222.
 Flügel in den Blumen. 152. Saamen. 239.
 Flügelfrucht. 186.
 Flüssigkeiten der Pflanzen. 17.
 Form und Figur, Unterschied. 100. der Blätter. 109.
 der Früchte. 182. - der Schoten. 200. der Saamen. 217.
 des Embryo. 224. der Saamenlappen. 229.

- Fortpflanzung, künstliche. 60.
 Fortpflanzungsorgane. 15. 29. 173.
 Fortsätze der inneren Saamenhaut. 221. der Pflanze. 324.
 Freye Staubfaden. 157. Eyerstock. 164. Saamenhoden. 232.
 Frucht. 29. 36. 173. Stand derselben. 174--176. Zusammensetzung derselben. 176. Nebentheile. 234--240.
 Fruchtbalg. 186. 188.
 Fruchtboden. 132. 170. 212.
 Fruchthöle.
 Fruchthülle. 36. Definition. 38.
 Fruchtknoten S. Eyerstock.
 Fruchtstand, allgemeiner, 174. besonderer 175. eigener. 176. mittlerer. 176.
 Fruchtstaub. 31.
 Fruchtstiel. 213.
 Fünflappige Frucht. 180.
 Fünftheilige Frucht. 179.
 Fünfzählige Blätter. 111.
 Fußangelförmige Frucht. 183.

G.

- Gabeln S. Ranken.
 Gabliger Stamm. 81.
 Ganze Scheidewände. 190.
 Ganzrandig. 105.
 Gattungen der Pflanzen 248. 252.
 Gaum. 150.
 Geadertes Blatt. 108.
 Geballte Saamenlappen. 231.
 Gebogen, S. hin und her, nieder, zurück, gegen.
 Gedoppelte Früchte. 178.
 Gedrängte Aeste. 91. Blätter. 98. Quirle 124. Aehre. 125.

- Gefaltete Blätter. 94. 109. Saamenlappen. 230.
 Gefärbter Stamm. 89. Blatt. 107.
 Gefiederte Blätter. 111. 112. 113. Saamenlappen 229.
 Straufs. 237.
 Gefiedert - eingeschnitten. 104.
 Gefingerte Blätter. 111. Blättchen. 226.
 Geflügelter Stamm. 83. Frucht. 182. Hülse 195. Saamen. 219.
 Gefranztes Blatt. 106.
 Gefurchter Stamm. 83. Blatt. 108. Saamenlappen. 230.
 Gefusstes Blatt. 113.
 Gegeneinander gebogene Staubfaden. 156. Staubbeutel. 162.
 Gegenüberstehende Aeste. 90. 91. Blätter. 97.
 Gegitterte Saamen. 219.
 Geglättete 107.
 Gegliederte Wurzel. 74. Stamm. 84. Blätter. 97. Staubfaden. 156. Früchte. 182. Schoten. 200.
 Gehängte Blätter. 93.
 Gehäufte Früchte. 175. 178. Blättchen. 226.
 Gehelmte Blumen. 152.
 Geigenförmig. 103.
 Gekelchter Kelch. 140.
 Gekerbte Blätter. 105.
 Gekielte Blätter. 108.
 Geknaulte Aehre. 125.
 Gekrümmte Staubfaden. 157. Saamenlappen. 229.
 Gekuppelte Blätter. 110.
 Gelapptes Blatt. 103. Blattstiel. 118. Kelch 138. Früchte. 180.
 Gelenkig. 84. 112.
 Gelippter Kelch. 139.
 Gemeinsamer Kragen. 120. Kelch. 139. Blütheboden. 171.

- Genäherte Blätter. 98. Quirle. 124.
 Gepaarte Blättchen. 226.
 Gequirlte Blüthen. 123. Aehren. 125. S. auch quirlförmig, wirtelförmig.
 Gerippt. 107. 219.
 Geschichte der Botanik. 259.
 Geschiedene Früchte. 175. 178.
 Geschlängelte Saamenlappen. 230.
 Geschlecht. 252.
 Geschlossener Kelch. 135.
 Geschnabelter Saamen. 217.
 Geschwüre. 54.
 Gespaltenes Blatt. 103. Kelch. 135.
 Gespornter Kelch. 137. Blumen. 153.
 Gestalt S. Figur, Form.
 Gestielt. 96. 123. 161. 165. 235.
 Gestrahlt. 141.
 Gestreift. 83. 86. 107.
 Gestreckter Stamm. 80.
 Gestrichtes Blatt. 107.
 Gestützter Saamenboden. 233.
 Getheiltes Blatt. 103. Kelch. 135. Saamenlappen. 220.
 Getrennte Früchte. 175.
 Getüpfeltes Blatt. 108.
 Gewebe zellichtes S. Zellgewebe.
 Gewebe, Schlauch s. Schläuche.
 Gewebe Knotenförmiges. s. Knoten.
 Gewimpert. 106. 237.
 Gewölbt. 129. 171.
 Gewundene Hülse. 195. Saamenlappen. 231.
 Gezahnt. 71. 105. 156. 229.
 Gezüngelter Kelch. 138.

- Gezweyte Blätter. 111.
 Gichtkorn. 49. 51.
 Glänzendes Blatt. 107.
 Glatt. 86. 107.
 Gleichförmiger Kelch. 139.
 Gleichhohe Aeste. 91.
 Glieder-Hülse. 195.
 Glockenförmiger Kelch. 136.
 Grannenartige Haarkrone. 237.
 Grasährchen. 126.
 Griffel. 33. seine Verschiedenheiten. 166. Theilung. 167.
 Einfügungsart. ib.
 Gröfse des Embryo. 224.
 Grübchen in der Blumenkrone. 154.
 Grubiger Blütheboden. 172.

I.

- Jährige Wurzel. 76.
 Jahrringe. 13.
 Individuen der Pflanzen. 246.

K.

- Käseartiges Eyweiß. 223.
 Käulenförmiger Blattstiel. 119. Kelch. 137. Blumenkrone.
 147. Staubfaden. 156.
 Kätzchen. 127.
 Kamm an den Früchten. 239.
 Kammförmig. 98.
 Kappen in den Blumen. 155. Kappenkronen ib.
 Kappenförmig. 109.
 Kapsel. 187—192.
 Kegelförmig. 124. Kelch. 137. Blume. 148. Blüthebo-
 den. 171.

Kiel-

- Keilförmige Blätter. 101.
 Keim im Saamen. 38. 215.
 Keimumschlag. 40.
 Keimung. 40. 42.
 Kelch. 30. Definition. 133. Arten desselben. 134.
 Kelchartige Haarkrone. 236.
 Kelchbalg. 143.
 Kelchblumen. 146.
 Kernfrucht. 202.
 Kernstücke oder Saamenlappen siehe Saamenlappen.
 Kielförmige Blätter. 101. Saamenlappen. 230.
 Klappen der Kapseln. 188.
 Klassen der Pflanzen. 248. 254. 257.
 Klebrig. 88.
 Kleyiger Stamm. 89.
 Klimmender Stamm. 81.
 Knöcherne Nufs. 193. Saamenhaut. 220.
 Knollen, ihre Arten. 73.
 Knollenförmig. 73. tragend. 89.
 Knorpelartiges Eyweifs. 222.
 Knorpliges Blatt. 106. Kapsel. 192.
 Knospen, Definition und Geschichte. 25. 43. Blätterknospen 160. Blumenknospe, Fruchtknospe. 61. gemischte. 61. Lage der Blätter in denselben. 93. Verschiedenheiten derselben. 95. Rindeknospen. ib.
 Knoten in der Pflanze. 71.
 Knotiger Stamm. 83. Blatt. 110.
 Körper der dicke (bey Wurzeln). 70. 71.
 Körper der Pflanzen. (*Caudex.*) 71.
 Kolben. 131.
 Kopf, Blüthenkopf. 124.
 Korkartiger Stamm. 86. Oberhäutchen. 220.

- Kragen. 119. 120. 133.
 Krankheiten der Gewächse. 49.
 Kranz in den Blumen. 155.
 Krauses Blatt. 109.
 Krautartiger Stamm. 84.
 Krebs der Bäume. 58.
 Kreiselförmiger Kelch. 137. Saamen. 217.
 Kreislauf der Säfte. 19. 28.
 Kreutzblüthige Blumen. 151.
 Kreutzförmig, ins Kreutz stehend. 91. 98.
 Kriechende Wurzel. 74. Stamm. 80.
 Kritik botanische. 247.
 Kronbalg. 142.
 Krone der Wurzel. 70. 71.
 Krummer Saame. 218.
 Kürbisfrucht. 203.
 Kugelförmig. 73. Blumenkrone. 147. Staubbeutel. 159.
 Kugelrund. 124. 147.
 Kurzer Blattstiel. 119.
 Kurzhaariger Stamm. 87.

L

- Längliche Wurzeln. 73. Blätter. 101. Blüthenkopf. 124.
 Staubbeutel. 159.
 Lage des Eyerstocks. 163. des Saamens. 215. des Eyweiss-
 ses. 221. des Embryo. 223.
 Langer Blattstiel. 119.
 Lanzettförmiges Blatt. 101.
 Lappige Blätter. 104.
 Lebensgeist der Pflanzen. 32.
 Lebermoose. 322.
 Lederartiges Blatt. 114. Hülse. 197. Saamensack. 211.
 Oberhäutchen. 220. Eyweiss. 223.

Leyerförmiges Blatt. 104.
 Lilienförmige Blumen. 151.
 Linsenförmiger Saamen. 217.
 Lippen der Blumen. 149.
 Löcher an den Kapseln. 191.
 Lockerer Stamm. 84.
 Luft, ihre Nothwendigkeit. 22.
 Luftröhren, Luftkanäle. 22. 26.

M.

Malvenförmige, malvenartige Blume. 149.
 Mandelartiges Eyweifs. 223.
 Mark. 11. 14.
 Markiges Blatt. 114. Steinfrucht. 194.
 Markverlängerungen. 14.
 Maser an den Bäumen. 55.
 Maskenförmige oder maskirte Blumen. 150.
 Mehliges Eyweifs. 222.
 Mehrblättriger Kelch. 136.
 Mehrblüthige Scheide. 142.
 Mehrfache Früchte. 177.
 Mehrfächerige Hülse. 196. Schoote. 199.
 Mehrjährige Wurzel. 76.
 Methoden. 248. 254. 266. Natürliche des H. v. *Jussieu*. 273.
 Mierenblüthige Blumen. 151.
 Mondförmiges Blatt. 103. Staubbeutel. 160. Hülse. 195.
 Saame. 217.
 Mündung der Blumenkrone. 147.
 Mutterkorn. 49. 51.

N.

Nabel des Saamens. 214.
 Nabelschnur. 214. 234.

- Nachenförmig. 108.
 Nahrung der Pflanzen. 17-24.
 Nahrungssaft. 17. 19.
 Naht an den Kapseln, u. a. Früchten. 191.
 Nackt. 107. 123. 124. 183. 183. 184. 206.
 Namen der Pflanzen. 264.
 Narbe. 33. ihre Verschiedenheiten. 168.
 Natter- kopfähnlicher Saame. 217.
 Natur. 1.
 Naturgeschichte. 1. 2.
 Nebenblätter. 117.
 Nebentheile der Frucht und des Saamens. 234—240.
 Nelkenartige Blume. 151.
 Netzförmig. 75. 219.
 Niedergebogen. 80.
 Nierenförmig. 102. 159. 218. 230.
 Nufs. 193.
 Nufsartiger Saame. 206.
 Nufsschaale. 193.

O.

- Obere Blumenkrone. 154.
 Oberfläche der Pflanzen, ihre Beschaffenheiten und Verschiedenheiten 85—89. des Blatts. 104. Verschiedenheiten. 107.
 Oberhalber Kelch. 139. Eyerstock. 163. Frucht. 173.
 Oberhäutchen. 11. der Saamen. 220.
 Oculiren. 67.
 Oefnung der Staubbeutel. 161.
 Ohnlappige Saamen. 219. 283.
 Orchisartige Blumen. 150.
 Ordnungen der Pflanzen. 248. 254. 257.

Organe. Erklärung. 9. gleichartige. 9. 10. ungleichartige. 9. 14. einfache. 10. zusammengefügte. 10. Erhaltungs-15. 69. Fortpflanzungs-15. Reproduktions-29. 119. Unterschiede derselben. 69 — wesentliche Befruchtungsorgane. 155.

Organische Kräfte. 3.

Organisation der Pflanzen. 9.

Ort des Saamens. 216.

P.

Paarweise stehende Blüthen. 122.

Pergamentartiger Saamensack. 211. Oberhäutchen. 220.

Pfahlwurzel. 15.

Pfeilförmiges Blatt. 103. Staubbeutel. 159.

Pflanze Definition. 5.

Pflanzenkörper (*Caudex*) 71.

Pflänzchen, oder Keim. 40.

Pfriemförmiges Blatt. 102. 110. Staubfaden. 156.

Pfropfung. 60. 65. verschiedene Arten derselben. 66.

Phyllomanie. 54.

Pilze. 326.

Pilzförmiger Keim. 224.

Pinselförmige Narbe. 169. Haarkrone. 238.

Präsentiertellerförmige Blume. 148.

Prismatisch, S. eckig.

Prismatischer Saamen. 217.

Punktirter Blütheboden. 172.

Pyramidalischer Keim. 224.

Q.

Quirl. 123.

Quirlförmig. 98.

- Racen der Pflanzen. 249. 250.
- Rachen, der, der Blume. 150.
- Rachenförmig. 149.
- Radförmig. 149.
- Rand der Blätter. 104. der Blumenkrone. 147.
- Rankig. 81. 107.
- Rasenartige Pflanzen. 90.
- Raphis. 221.
- Rauh. 86.
- Rauhhaarig. 87.
- Rautenförmig. 102.
- Regelmässig. 149. 151.
- Reif an Früchten und Saamen. 240.
- Reitende Blätter. 94.
- Rinde. 11. 12.
- Rindenartig. 192. 198.
- Rindenförmig. 108.
- Rispen. 240.
- Rispe. 130.
- Rissig s. ritzig.
- Ritziger Stamm. 86.
- Röhre des Kelchs. 135. der Blume. 147.
- Röhrig. 75. 84. 136. 147.
- Rosenartig. 152.
- Rost an den Pflanzen. 49.
- Rübenförmig. 73.
- Rückwärts-gezahnt, rückwärts sägezähnig 105.
- Runder Stamm. 82.
- Rundlich. 100. 124.
- Rundum aufspringend. 185.

Runzlig. 108.
 Rufs, eine Art Brands. 50.
 Ruthenförmig. 91.

S.

Säbelförmig. 109.
 Sägeförmig, sägezähmig. 105.
 Säulchen in der Kapsel. 189.
 Saft der Pflanzen. 17.
 Saftbeere. 204.
 Saftfaden. 321.
 Saftig. 115. 194. 205.
 Saftlose Steinfrucht. 194.
 Saamen. 30. 37. 38. 173. Charaktere, Theile und Verschiedenheiten 213. 232.
 Saamenbehältnifs. 174. 185.
 Saamenboden. 172. 216. 232.
 Saamendecke. 210.
 Saamenfeuchtigkeit. 32.
 Saamengehäuse s. Saamenbehältnifs.
 Saamenhaut. 210. 213. 220. 221.
 Saamenhemd. 210.
 Saamenhülle s. Saamenbehältnifs.
 Saamenkern. 213.
 Saamensack. 210.
 Saamenumhüllung s. Saamenbehältnifs.
 Saamenlappen. 39. 214. 219. 228.
 Saamenwolle. 238.
 Sanduhrförmig. 224.
 Schaft. 77.
 Schale der Früchte. 192.
 Scharf. 86.
 Scharfeckig. 82.

- Scheibe des Blatts. 104. des Fruchtbodens. 169.
 Scheibenförmig. 149. 217.
 Scheide der Blätter. 133. 141.
 Scheideförmig. 97.
 Scheidenartig. 118. 231.
 Scheidewände. 189.
 Schichten concentrische. 14.
 Schiefe Wurzel. 74. Stamm. 80.
 Schiffchen. 152.
 Schildförmig. 96. 160.
 Schirmdolde. 129.
 Schirmtraube. 129.
 Schlaff. 85. 185.
 Schlangenförmig. 225.
 Schlauch. Schlauchgewebe. 11.
 Schleimig. 206. 220.
 Schlund der Blumenkrone. 147.
 Schmarotzerpflanzen. 69. 89.
 Schmetterlings-Blume. 150. 152.
 Schmierig. 89.
 Schnabel. 239.
 Schnäbelchen des Keims. 39. 40.
 Schneckenförmig. 189. 195. 218. 225. 230. 231.
 Schopf. 121. 238.
 Schopfig. 125.
 Schorfe. 323.
 Schoote. Schötchen. 198.
 Schrotsägenförmig. 103.
 Schuppen in den Knospen. 91. an den Blüthen. 133.
 auf den Blumen. 154. an den Früchten und Saamen. 240.
 Schuppig. 75. 85. 140.
 Schwammige Rinde. 209. Saamensack. 211. Oberhäut-
 chen. 220.

- Schwanz am Saamen. 238.
 Schwiele am Saamen. 214. 221.
 Schwimmender Stamm. 89. Blatt. 115.
 Sechsbülthig. 124.
 Seidenartig. 87.
 Seitwärts - gewendt. 100.
 Senkrecht. 74. 80. 98. 190.
 Senkrecht - gewendt. 100.
 Sichelförmig. 182. 225. 230.
 Sigmaförmig. 225.
 Spaltig. 86.
 Sparrig. 141.
 Spatelförmig. 101.
 Spelze. 142.
 Spindel. 127.
 Spindelförmig. 217.
 Spiralförmig. 94. 160. 231.
 Spitzig. 106. 116.
 Splint. 13.
 Sporn der Blumenkrone. 153. 155.
 Spreuig. 172. 218.
 Spröde 115.
 Sprößlinge. 61. 62.
 Sprossende Wurzel. 76. Stamm. 81.
 Stacheln. 88. 212.
 Stachelförmig. 119.
 Stachlig. 88. 106. 172.
 Stamm. 15. Seine Verrichtung. 16. Unterschiede. 77.
 Besonderheiten bei den Einlappigen. 300.
 Staub, befruchtender. 155.
 Staubbeutel. 31. 155. 158.
 Staubfaden. 31. 155. Verschiedenheiten. 156.
 Staubgefäße. 30. 31. 32. 155.

Staubkolben s. Staubbeutel.

Staubwerkzeuge. 155. Stand derselben. 284.

Staude. 89.

Staudenartig. 89.

Steiff. 85.

Stein. 193.

Steinerne Nufs. 193.

Steinfrucht. 193.

Steinfruchtartige Hülse. 198. Schoote. 202.

Steinkern. 193.

Stecklinge. 60. 61. 62.

Stempel. 30. 33. seine Theile und Verschiedenheiten.
162 — 169.

Stengel. 77. 78.

Stengelblätter. 95.

• Sternförmig 152. 219. 237.

Stoff der Früchte. 204. 205. der Saamen. 219.

Straff. 185.

Strahlen. 129.

Strauch. 90.

Straufs. 128. 235.

Strichförmig. 102.

Strieglig. 87.

Strunk. 78.

Stückreiser S. Stecklinge.

Stützen der Blüthe. 133.

Stumpf. 106.

Stumpfleckig. 82.

Substanz der Blätter. 114.

System. Pflanzen - 248. 254. 266. des H. v. *Linne*. 267.
Jussieu. 273.

T.

- Tange. 325.
 Tassenförmige Blume. 148. Keim. 225.
 Taube Blüthen. 132.
 Tellerförmig. 148.
 Theilbare Früchte. 179.
 Theile der Saamen. 220.
 Thiere, Definition. 5.
 Tod der Pflanze. 42.
 Träger. 31. 155.
 Traube, 128.
 Trichterförmiger Kelch. 137. Blume. 148.
 Trockene Beere. 206.
 Tutenförmige Blätter. 33.

U.

- Ueberhängender Stamm. 80.
 Ueberzug der Pflanzen, seine Verschiedenheiten am Stamm.
 85—89. an den Saamen. 240.
 Ulven. 324.
 Umfassende Blätter. 96. Blattstiel. 118.
 Umgebogener Kelch. 138. Saamenlappen. 230.
 Umgekehrte Lage des Saamens. 215.
 Umschlag. 210.
 Unächt gelappte Frucht. 180. Beere. 206.
 Unbestimmte Lage des Saamens. 216.
 Unbewaffneter Stamm. 88.
 Unebene Saamenlappen. 230.
 Uneigentliche oder
 Unfruchtbare Staubfaden. 158.
 Ungestaltete Blumen. 150.

- Ungestielte Blätter. 96. Quirl. 123. Staubbeutel. 161.
 Eyerstock. 165. Haarkrone. 237.
 Ungetheilte Blätter. 100.
 Ungleichförmiger Kelch. 139. Saamen. 218.
 Ungleich-gefiederte Blätter. 142.
 Unpaargefiedertes Blatt. 111.
 Unregelmäßige Blumen. 149. 152. Saamenlappen. 231.
 Unschlittartiges Eyweifs. 223.
 Unterarten. 248. 249. 250. 252.
 Untergetauchte Blätter. 115.
 Unterhalber Kelch. 139. Eyerstock. 163. Frucht. 173.
 Unverbundene Früchte. 178.
 Unvollkommene Blüthen. 132.
 Unvollständige Blüthen. 123. Saamensack. 211.

V.

- Varietäten. 248. 249. 251.
 Vegetabilien S. Pflanzen.
 Verbundene Staubbeutel. 159. Früchte. 179.
 Verbunden-gefiedert. 113.
 Vereinte Früchte. 179. 180.
 Verkehrte Blätter. 100.
 Verkehrt-eyrund. 101.
 Verkehrt-herzförmig. 102.
 Verkleidete Frucht. 184.
 Verschleyerte Frucht. 185.
 Versenktes Federchen. 226.
 Vertieftes Blatt. 108.
 Vertrocknetes Blatt. 115.
 Verwachsene Blätter. 96. Saamenboden. 233.
 Verwickelte Saamenlappen. 231.
 Vielblättrige Blumenkrone. 151.

- Vielblüthige Quirle. 124.
- Vieleckiges Blatt. 102.
- Vielfacher Eyerstock. 165. Früchte. 178.
- Vielknöpfige Früchte. 179.
- Vielsaamige Frucht. 181.
- Vielspaltig. 103.
- Vielstenglige Wurzel. 90.
- Vieltheiliges Blatt. 103. Früchte. 179.
- Viereckiger Stamm. 82. Blatt. 110.
- Vierfache Früchte. 178.
- Vierspaltiger Kelch. 135.
- Viertheilige Früchte. 179.
- Vollständige Blüthen. 122. Saamensack. 211.

W.

- Wachsthum der Pflanze. 42.
- Wagerechte Wurzel. 74.
- Waldsägenförmig. 103.
- Walzenförmig. 109. 125. 137. 147. 195. 217. 231.
- Warzen an Früchten und Saamen. 240.
- Warziger Stamm. 88. Blatt. 108. Blütheboden. 172.
- Weichhaariger Stamm. 87.
- Weichstacheliger Stamm. 86.
- Weisser Stamm. 87.
- Weißwerden S. Gichtkorn.
- Weitläufige Aehre. 125.
- Weitschweifige Aeste. 79.
- Welkender Kelch. 139. Blume. 153.
- Wiederhakken. 212. 240.
- Windender Stamm. 81.
- Winkelhakkenförmiger Keim. 225.
- Winkelige Wurzel. 75.

Wirtelförmig. 229.

Wolle, Saamenwolle. 238.

Wollenartige Haarkrone. 238.

Wolliger Stamm. 87. Blätter. 108.

Wulst an den Pflanzen. 61. 63. an den Saamen. 239.

Würzelchen am Keim. 39. 214. Verschiedenheiten. 226.

Wurmformige Wurzel. 74. Hülse. 195. gefurchte Saamen. 219. Saamenlappen. 230.

Wurmtrocknifs. 57.

Wurzel. 15. 16. 69. ihre Arten und Verschiedenheiten. 69--76. 90.

Wurzelausläufer. 76.

Wurzelblätter. 95.

Wurzelblüthen. 121.

Wurzelschüsse. 60. 61. 62.

Wurzelsprossen. 60. 61.

Wurzelverlängerung. 16.

Wurzelnder Stamm. 81. Blatt. 115.

Z.

Zahl der Klappen. 189. Fächer. 190. 194. 199. 204.

Steine. 194. Saamen. 194. 196. 200. 209. 217. der *Coccorum*. 209. der Saamenlappen. 219.

Zapfen. 211.

Zartes Eyweifs. 222.

Zaserige Wurzel. 73.

Zellgewebe. 11. 12.

Zellig. 85. 172.

Zernagt. 105.

Zerrissen. 236.

Zerschnitten. 104.

Zerstreute Blätter. 97. Lage der Saamen. 216.

- Zerstückte Blätter. 104.
 Zeug an den Hülsen. 197. an den Rinden der Beeren.
 206. der *Coccorum*. 209.
 Zirkelrund. 100.
 Zottig. 87.
 Zugerundet. 101.
 Zugespitzt. 107.
 Zungenförmig. 110. 149.
 Zurückgebogen. 92. 94. 99.
 Zurückgerollt. 93. 99. 109.
 Zurückgeschlagen. 135.
 Zusammengedrückt. 82. 109. 138.
 Zusammengefaltet. 225.
 Zusammengeheftet. 96.
 Zusammengesetzt. 113. 125. 180. 207.
 Zusammengewachsen 118. 157. 166.
 Zusammenschlagender Kelch. 138.
 Zusammenschließende Saamenlappen. 230.
 Zusammensetzung der Blätter. 110. der Früchte. 176. der
 Schooten. 200.
 Zweigblätter. 95.
 Zwerchscheidewände. 191.
 Zwergfell in den Moosbüchsen. 192.
 Zweyblättrige Scheide. 142.
 Zweybrüdrig. 157. 269.
 Zweyfächerig. 196.
 Zweyjährige Wurzel. 76.
 Zweyklappig. 196.
 Zweyknöpfig. 179.
 Zweylappig. 104. 180. 220. 283.
 Zweylippig. 136. 149.
 Zweymahlgezweyt. 112.

Zweyreihig. 91. 97.

Zweysaamig. 181.

Zweyschneidig. 82. 109.

Zweyseitig. 99.

Zweyspaltig. 103. 135. 156.

Zweyspelzig. 143.

Zweyspitzig. 106.

Zweytheilig. 79. 103. 179.

Zweyzeilig. 79. 125.

Zwiebeln. 61.

Zwiebelartige Wurzel. 76.

Zwitterblüthen. 132.

D r u c k f e h l e r.

Man wünscht sehr dafs die Leser , bevor sie das Buch gebrauchen , nachstehende Drukfehler und Zusätze gehörigen Orts nachtragen mögen.

- S. 13. Z. 8. v. u. Statt: weifsem , lies : weichem.
- 15. - 12. v. o. Statt: Baum , l. Stamm.
- 28. - 11. v. u. Statt: und endlich wird er von hier,
l. und von hier wird er
- 30. - 9. v. u. Hinter: obern , schalte ein: oder
doch äusfern.
- 31. - 2. v. o. Füge als Anmerkung bei : Die ei-
gentlichen Kelche sind von gleichem Bau
wie die Blätter , ihr Oberhäutchen hat ring-
förmige Spalten oder Oefnungen , in ihrem
Innern steckt viel Zellengewebe mit Fasern-
büscheln durchkreutzt. Sie sind eine Ver-
längerung der Rinde.
- - - 8. v. u. Hinter: bedeckt , füge bei : das ent-
weder gar keine ringförmige Spalten hat ,
oder nur auf der Oberfläche.
- 33. - 7. v. u. l. ein Cylinder- Faden - oder Säulen-
förmiger
- 35. - 6. 7. v. o. Statt: Ausblätterung , l. Abschälung.
- 36. - 5. v. o. Statt: Deswegen sterben die Früchte
ab , l. Deswegen ersticken die Blüthen , oder
sterben unfruchtbar ab.
- - - 5. v. u. Hinter: geknüpft , schiebe ein: der
Baum hat schön verblüht ,
- 44. - 11. v. u. Hinter: verdienen , füge bei : die Holzar-
tigen Fasern unterscheiden sich von den Kraut-
artigen dadurch , dafs ihre zerschnittenen
Stücke wieder zusammenwachsen können ,
ohne eine Narbe zu bilden , und im kochenden
Wasser nicht zergehen.
- 50. - 9. v. o. Statt: (f.) lies (6.)
- 58. - 11. v. u. Für: die letztern , lies : im letztern
Fall die
- 62. - 10. v. u. Für : Stückreiser , l. Steckreiser.
- - - 3. v. u. Für: Stecklinge , l. zwey Stecklinge.
- 66. - 2. v. o. Hinter: Geschmack , hänge an: (7.)
- 74. - 25. v. o. Statt: repens , l. reptans.
- 77. - 5. v. o. Ist: oder , wegzustreichen.
- - - 16. v. o. Hinter: Caudex ein Comma.

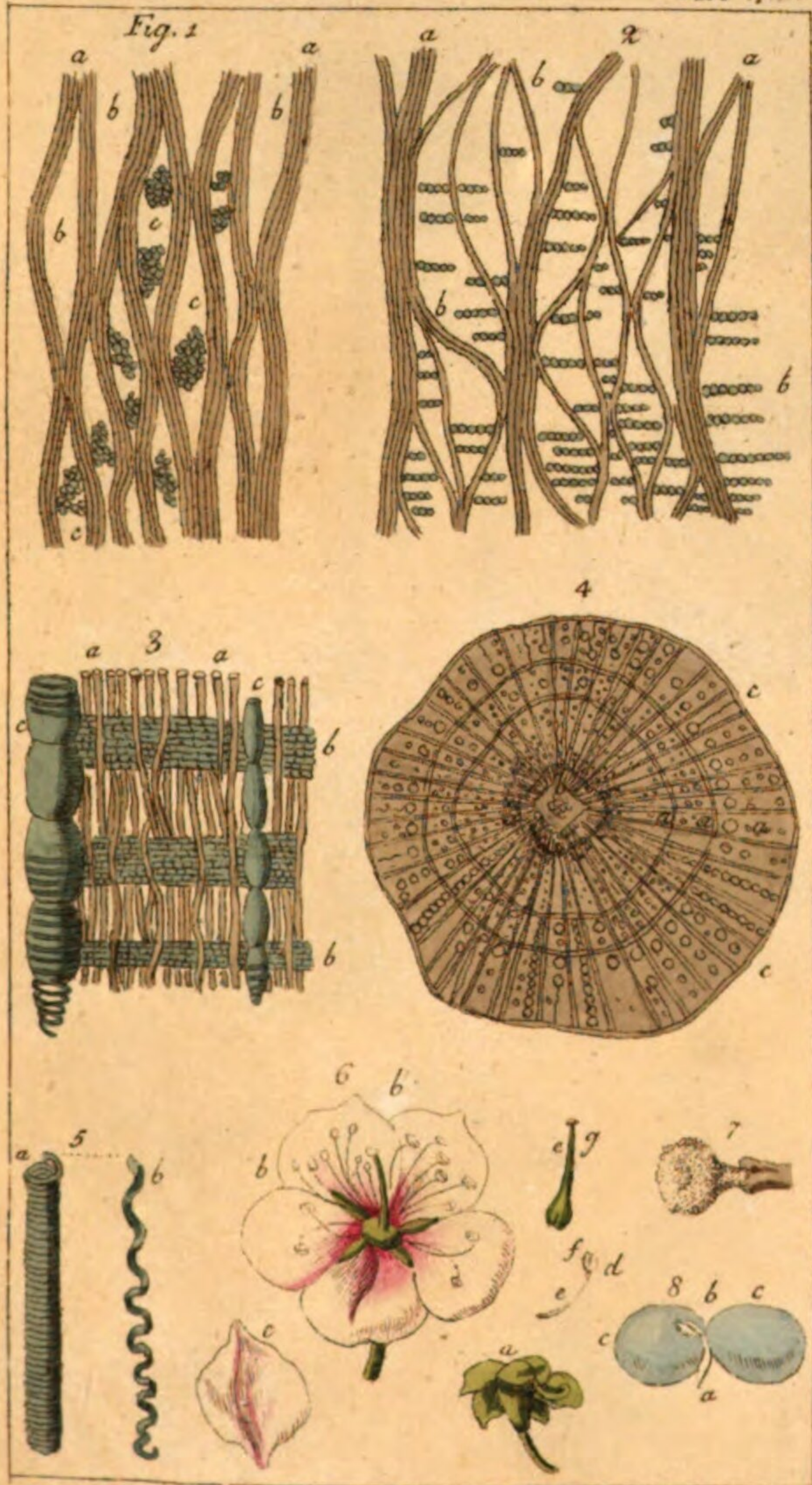
- S. 83. Z. 2. v. o. Statt: falschen, l. flachen.
 - 84. - 2. v. u. Statt: Sime, l. Simse.
 - 85. - 16. - - Statt: afterblättrig, l. nebenblättrig.
 - 87. - 1. v. o. Statt: weifs, l. weifslich.
 - 92. - 18. v. o. Statt: Afterblätter, l. Nebenblätter.
 - 93. - 24. v. o. Statt: gehärtet, l. gehängt.
 - 97. - 6. v. o. Hinter: Durchwachs, füge bei, *Bupleurum perfoliatum*.
 - 101. - 14. v. o. Statt: Kielförmig, l. Keilförmig.
 - 106. - 3. v. o. zu: ausgeschweift, setze hinzu: auch geschweift.
 - 111. - 8. v. o. Hinter: Gezweyt ein Comma.
 - 112. - 1. v. u. Statt: drey mal dreyzählig, l. zwey mal dreyzählig.
 - 125. - 10. v. u. Hinter: Wegerich, füge bei: (*Lolium tenue*.)
 - 131. - 9. v. u. Statt: Geschlechtern, l. Gattungen.
 - 132. - 4. v. u. Statt: aber, l. oder.
 - 133. - 4. v. o. Statt: Stengel, l. Stempel.
 - - 13. v. o. Ist: d, auszustreichen.
 - 136. - 16. v. o. Für: gezählt, l. betrachtet.
 - 137. - 4. v. u. Hinter: verschieden, füge bei: *Androsace villosa*.
 - 141. - 3. v. u. Statt: 1. setze, a.
 - 142. - 1. v. o. Statt: 2. - - b.
 - - 5. - - Statt: 3. - - c.
 - - 8. - - Statt: 4. - - d.
 - - 10. - - Statt: 5. - - 4.
 - 144. - 3. v. o. Statt: dem Oberhäutchen, l. der Rinde.
 - - 1. v. u. Statt: besten Gerüchen, l. lieblichen Düften.
 - 145. - 5. v. o. zu: versehenen, setze hinzu: Pflanzen.
 - 146. - 1. v. u. Hinter: bildet, füge bei: diese ist insbesondere
 - 147. - 7. v. o. Statt: cylindricus, l. cylindrica.
 - - 13. v. u. Lösche aus: auch.
 - - 8. v. u. Lösche aus: r.
 - - 4. v. u. Statt: rund, l. kugelähnlich.
 - - - auch S. 148 und 149 sind statt der Ziffern 2, bis 9. Buchstaben zu setzen: b - i.
 - 149. - 6. v. u. Für: Münze, l. Katzenmünze.
 - 150. - 1. v. u. Oder, soll a lin. stehen.
 - 151. - 9. v. u. Für: Nierenblüthige, l. Mierenblüthige.
 - 153. - 6. v. o. Ist auszustreichen: der indianischen Kresse.

- S. 153. Z. 1. v. u. Für: Stengel, l. Stempel.
- 155. - 1. v. o. Für: er, l. Linné
- 159. - 16. v. o. Für: Im erstern Fall, l. bey den Kürbissen
- 160. - 13. v. u. Vor: Nach, setze: c.
- 161. - 12. v. o. Hinter: Namen, füge bei: Siehe oben S. 156. 9.
- - 13. v. o. Vor: Nach, setze d.
- - 8. v. u. Vor: Nach, - e.
- 162. - 2. v. o. Vor: Nach, - f.
- - 5. v. o. Statt: letztern, l. vorletzten.
- 165. - 4. v. o. Hinter: Eyerstock, füge als Note bei: Eigentliche untere Eyerstöcke sind die nackten Saamen der Doldengewächse, Zusammengesetzten etc.
- 166. - 7-5. v. u. Statt der Worte: bisweilen — Eyerstocks, l. bisweilen aber hat ein Eyerstock mehrere Griffel, wie im Hornkraut.
- 168. - 3. v. u. Statt: Nelke, l. Schwelke.
- 176. - 21. v. o. Statt: Umschlag, l. Kragen.
- 178. - 4. v. o. Für: distinctes, l. distincts.
- - 7. u. 5. v. u. Für: multiplés, l. multiples.
- 181. - 14. v. u. Hinter: Saamen, füge bei: sind die Früchte
- 182. - 5. v. o. Statt: keinen, l. einen
- 183. - 3. v. u. l. in den Rauhblättrigen. In andern hingegen etc.
- 187. - 4. v. o. Für: esclepiadeae, l. Asclepiadeae.
- 200. - 11. v. o. Für: köpnten, l. müßten
- 203. - 7. v. o. l. fleischig-brüchig.
- 205. - 5. v. o. Hinter: ausfüllt, füge bei: Sie ist demnach
- 212. - 15. v. o. Hinter: Ueberzug, ist das Comma auszulöschen.
- 214. - 9. v. o. l. Die innere dünne Haut
- 215. - 13. v. u. l. erectus,
- - 7. v. u. l. inversus,
- - 3. v. u. l. Horizontal-liegende
- 216. - 5. v. o. Für: zerstreut, l. zerstreute. Für: vagum, l. vagus.
- - 3. v. u. Hinter: Orchideen, füge bei: mehrere Beeren.
- 217. - 8. u. 9. v. o. l. ovatum wie die Eichel, dacryoideum, en larme, wie die Apfelkerne, Traube.

- S. 217. Z. 10. v. o. l. Halbeyförmig (semiovatum, demiovale.)
- - - Statt: Umschlag, l. Kragen.
- - - 12. v. o. l. haemisphaericum.
- - - 16. v. o. l. 5. Ablang, (oblongum) und zwar
- - - 17. v. o. Ist: oblongum, auszustreichen.
- - - 6. v. u. l. turbinatum,
- - - 1. v. u. l. meniscatum,
- + 218. - 3. v. o. l. reniforme,
- - - 5. - - l. paleaceum,
- - - 7. - - l. scobiforme,
- - - 9. - - l. angulatum,
- - - 11. - - l. trigonum,
- 220. - 13. v. u. Hinter: Stoff, füge bei, ist sie
- 221. - 2. v. o. Für: hart, l. zart.
- 222. - 3. v. o. Hinter Flachseide ein Comma.
- - - 4. v. o. Statt: ceint). Vom, l. ceint): vom
- - - 5. v. u. Hinter: Juss., füge bei: auch hornartig.
- ✓ 223. - 9. u. 10. v. o. l. und läßt sich leicht erweichen.
- 229. - 2. v. o. l. nur mit einem Rand.
- 239. - 8. v. u. l. G. Die Binde, der Wulst (strophila) le Bourrelet.
- 246. - 1. v. o. l. Blattwinkeln
- - - 4. - - für: Narben, l. Nerven
- 252. - 5. v. u. für: Geschlechtern, l. Gattungen
- - - 1. v. u. und
- 253. - 5. v. u. l. gebrauchte; das Wort Geschlecht soll eigentlich einen Haufen Menschen von gleichem Schlag oder Herkommen bedeuten. Dieses letztere etc.
- - - 14. v. o. für: getrennt, l. zertheilt.
- 254. - 10. v. o. für: abgetheilt, l. vereinigt.
-

- | | | | |
|------|----|-----|--|
| 20 | 1. | 6. | 1. Hülfsverhältnis (Hülfsverhältnis, das
verhältnis) |
| - | - | 2. | Statt: Unschlag, 1. Krug. |
| 21 | - | 10. | v. o. 1. Hülfsverhältnis. |
| - | - | 11. | v. o. 1. 5. Abzug, (abzug) und
zwei |
| - | - | 12. | v. u. 1. oblongum, hervorgehen. |
| - | - | 13. | v. u. 1. turbidum, |
| - | - | 14. | v. u. 1. meniscum, |
| 213. | - | 15. | v. o. 1. reniforme, |
| - | - | 16. | - - 1. palaceum, |
| - | - | 17. | - - 1. scabiforme, |
| - | - | 18. | - - 1. angulatum, |
| - | - | 19. | - - 1. trigonum, |
| 214. | - | 20. | v. u. Hinter: Stoff, fage bei, ist die |
| 215. | - | 21. | v. u. For: hart, 1. stern. |
| 216. | - | 22. | v. o. Hinter: Flachseide ein Komma. |
| - | - | 23. | v. o. Statt: ekint). Vom, 1. celus): von |
| - | - | 24. | v. u. Hinter: Joss, fage bei, auch
herausig. |
| 217. | - | 25. | v. o. 1. und läßt sich leicht erweichen. |
| 218. | - | 26. | v. o. 1. nur mit einem Rand, |
| 219. | - | 27. | v. o. 1. G. Die Binde, der Wulst (stroph-
ische) la. Sonreien. |
| 220. | - | 28. | v. o. 1. Blattwinkel. |
| - | - | 29. | - - für: Narben, 1. Nerven. |
| 221. | - | 30. | v. u. für: Geschlecht, 1. Gungen. |
| - | - | 31. | v. u. und: |
| 222. | - | 32. | v. u. 1. gebraucht: Das Wort Ge-
schlecht soll eigentlich einen Haufen Men-
schen von gleichem Schlag oder Hergang
bedeuten. Dieser leidet etc. |
| - | - | 33. | v. o. für: gerührt, 1. zertheilt. |
| 223. | - | 34. | v. o. für: Abgetheilt, 1. vertheilt. |

Fig. 1







Tab 3.

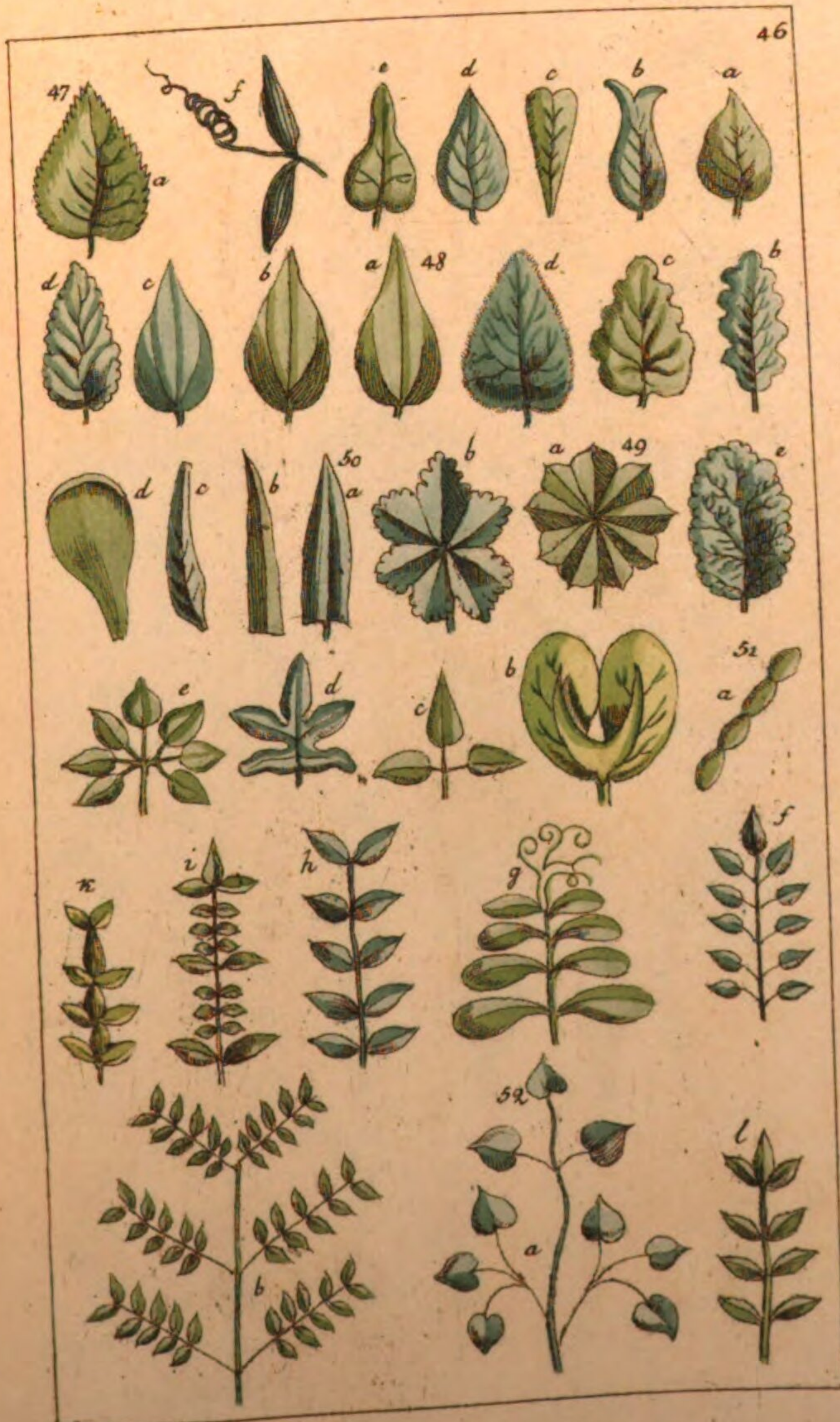






Tab. 1



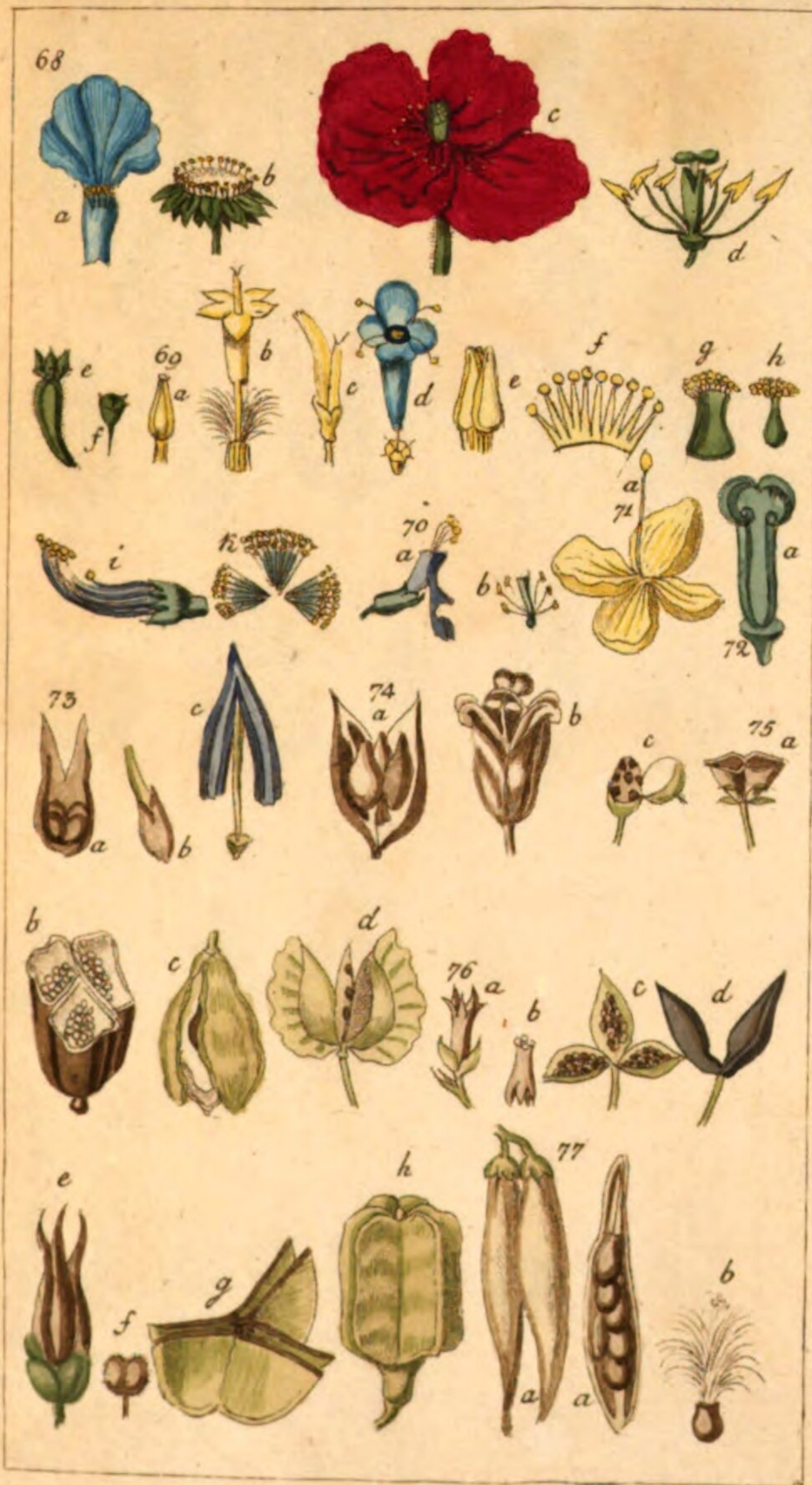
















Classe





Linnaischer System

Classe



1^{te} Classe.



2^{te} Classe





Classe



Fortsetzung der Fortsetzung



Leinwäcker's System

Class



Linnäischer System

Classe

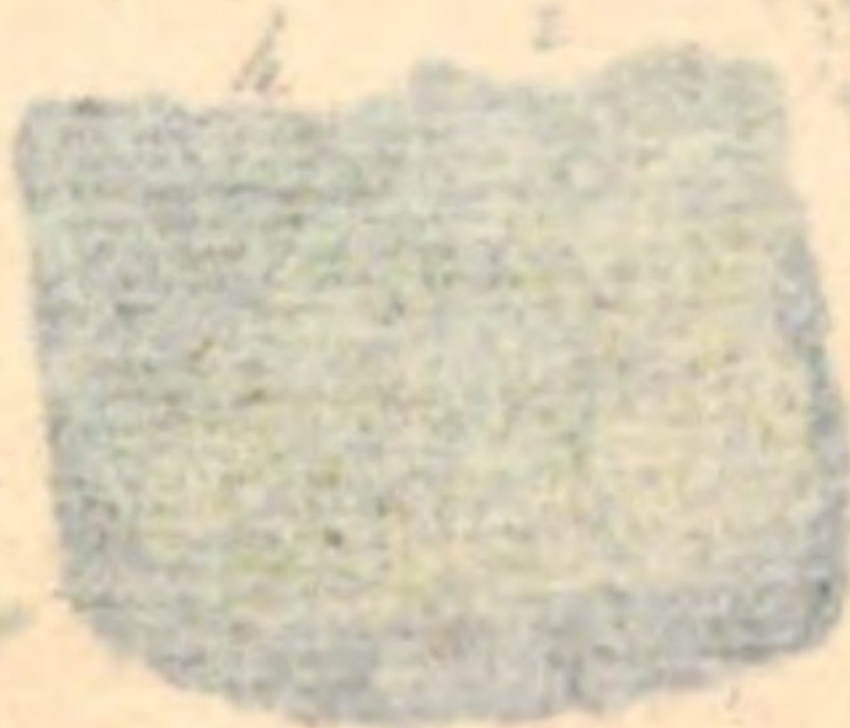


Fortsetz. des Linn. Systems.



Laurus nativus Miller

1^{re} Classe.



1^{te} Classe.



Farlocke von Jussieu's natürl. method.

2^e Classe



2^{te} Classe



Ventenat, Étienne P.,

Anfangsgründe der Botanik

Zürich 1802

Phyt. 728

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10303711-5